ergoline

ERS

Sistema de rehabilitación ergoline

Manual del usuario

201000113000 • Versión 1.0 • Español

Manual

Estas instrucciones han sido elaboradas con el mayor cuidado. Si pese a ello encuentra detalles que no coinciden con el sistema, le solicitamos que nos informe al respecto para poder corregir rápidamente las inexactitudes.

Sobre la base del desarrollo óptico o técnico, nos reservamos el derecho de realizar modificaciones en relación con los datos y las ilustraciones que se presentan en este manual del usuario.

Todas las marcas mencionadas y representadas en el texto son marcas de los respectivos propietarios, cuyos derechos se reconocen.

Para realizar una reimpresión, traducción o reproducción total o parcial del presente manual, se requiere la autorización por escrito del fabricante.

El presente manual del usuario no está sujeto a ningún servicio de actualización. Para obtener la última edición, póngase en contacto con el fabricante.

ergoline GmbH
Lindenstrasse 5
72475 Bitz
Alemania

Tel.: **+49-(0) 7431 98 94 - 0**
Fax: **+49-(0) 7431 98 94 - 128**
Correo electrónico: **info@ergoline.com**
http: **www.ergoline.com**

CE 0123

Impreso en Alemania

CONTENIDO

1 Introducción. 5
1.1 Información sobre el marcado CE 5
1.2 Condiciones de licencia 5
1.3 Historial de la versión. 5
1.4 Lectores previstos 5
1.5 Convención de estilo. 6
1.6 Información de seguridad. 6
1.7 Requisitos del sistema 9
1.8 Símbolos de los equipos 9
1.9 Uso previsto. 9
1.10 El Sistema ERS. 10

2 Iniciar el programa, incorporar paciente a la base de datos 13
2.1 Iniciar el programa 13
2.2 Incorporar paciente a la base de datos 14

3 Preparación del entrenamiento. 17
3.1 Datos de diagnóstico (opcional) 17
3.2 Configuración del programa de entrenamiento 19
3.3 Límites de alarma (opcional) 29

4 Realización del entrenamiento 31
4.1 Asignar pacientes a los ergómetros. 31
4.2 Iniciar el entrenamiento. 34
4.3 Datos en el campo del paciente. 35
4.4 Operación durante la prueba 36

5 Evaluación del entrenamiento 39
5.1 Entrenamiento individual y cuadro de conjunto general. 39
5.2 Diagrama de totales (tendencia) 40
5.3 Exportar (GDT), exportar (CSV). 41
5.4 Editar/Borrar valores de tensión arterial. 42
5.5 Imprimir. 43

6 Ajustes. 47
6.1 Ajustes en el cuadro de diálogo "Ajuste sistema" 47
6.2 Ajustes en el cuadro de diálogo "Ajuste servicio" 49

Para sus notas

1 Introducción

1.1 Información sobre el marcado CE

El producto Sistema ERS lleva el marcado CE "CE-123" (organismo notificado: TÜV SÜD Produkt Service GmbH, Ridlerstrasse 65, 80339 Múnich) según la Directiva del Consejo sobre productos sanitarios 93/42/CEE y cumple los requisitos básicos del Anexo I de la Directiva.

El producto Sistema ERS pertenece a la clase IIb, conforme a los criterios de clasificación establecidos en el Anexo IX de la Directiva 93/42/CEE.

Se cumple la norma EN 60601-1, "Equipos electromédicos, Parte 1: Requisitos generales para la seguridad", así como los requisitos de inmunidad de la norma EN 60601-1-2, "Compatibilidad electromagnética - Equipos electromédicos".

Los campos magnéticos y eléctricos pueden afectar el normal funcionamiento del equipo. Asegúrese de que todos los dispositivos externos utilizados cerca del equipo cumplan los correspondientes requisitos de compatibilidad electromagnética. Los equipos de rayos X, los equipos de tomografía, las instalaciones de radio, los teléfonos móviles, etc. son posibles fuentes de interferencia debido a los altos niveles de radiación electromagnética que pueden emitir. Mantenga una distancia suficiente respecto a tales equipos y controle el normal funcionamiento antes del uso.

El país de fabricación se encuentra indicado en la placa descriptiva.

1.2 Condiciones de licencia

Al instalar el software, usted reconoce las siguientes condiciones.

El objeto del contrato consiste en conceder una licencia para el uso del programa de software y la documentación del producto. Ergoline GmbH le otorga a usted el derecho de uso personal, intransferible y no exclusivo. El programa de software y la documentación correspondiente están protegidos por derechos de autor. Las disposiciones de los derechos de autor deben ser cumplidas por el licenciatario.

La propiedad y todos los demás derechos sobre el software siguen siendo de Ergoline GmbH. Está prohibido transferir el software a otro ordenador a través de una red o canal de datos. El programa y la documentación adjunta sobre el producto no deben ser modificados, copiados ni incorporados en otro software de forma modificada o puestos a disposición de terceros. El licenciatario es responsable de todos los daños generados por una vulneración de los derechos de autor y causados al licenciante debido al incumplimiento de estas disposiciones contractuales.

1.3 Historial de la versión

Versión	Fecha	Observaciones
Versión 1.0	2011-04-05	Válido a partir de la versión de software V2.5

1.4 Lectores previstos

Este manual del usuario está dirigido al personal médico especializado. El personal especializado debe contar con conocimientos prácticos relativos a los procedimientos y usos médicos, así como con conocimientos sobre la terminología que se requiere al realizar los estudios.

1.5 Convención de estilo

Las teclas (programables y físicas) se identifican en negrita, por ejemplo **Ajuste paciente**, **Iniciar entrenamiento**.

Los conceptos que aparecen en pantalla y los nombres de productos se indican en cursiva, por ejemplo *Apellidos*, *ID pacientes*.

1.6 Información de seguridad

Información general

El presente manual del usuario es parte integrante del equipo. El manual tiene que estar al alcance del usuario en todo momento. La observancia exacta de todo lo mencionado en el manual del usuario es condición indispensable para el uso apropiado y el manejo correcto del equipo, así como para la seguridad del paciente y del usuario. **Lea el manual completo, ya que algunas informaciones referidas a varios capítulos solo figuran una vez. Tenga también en cuenta todos los manuales específicos adjuntos (por ejemplo, para el ordenador o el ergómetro).**

Para optimizar la seguridad del paciente, evitar trastornos y alcanzar la exactitud de medición indicada, se recomienda utilizar únicamente accesorios originales de Ergoline GmbH. La utilización de otros accesorios queda bajo la responsabilidad del usuario.

Ergoline GmbH solo se responsabiliza por la seguridad, la fiabilidad y el funcionamiento de los equipos si:

- las tareas de montaje, ampliación, reajuste, modificación y reparación son realizadas por Ergoline GmbH o por un agente expresamente autorizado para ello por Ergoline GmbH
- el equipo es utilizado de acuerdo con lo especificado en el manual de usuario.

No existe ningún derecho de garantía si se producen daños como consecuencia del uso de accesorios y materiales consumibles inadecuados y no autorizados.

Antes de conectar dispositivos que no han sido recomendados en este manual, se debe consultar siempre con Ergoline GmbH.

Las piezas y los accesorios deben ajustarse a las normas de seguridad aplicables de la IEC 60601 y/o la configuración del sistema debe satisfacer los requisitos de la norma colateral IEC 60601-1-1 "Requisitos para la seguridad en sistemas electromédicos".

Solo deben utilizarse aquellos cables de conexión que están permitidos en el país donde se usa el equipo.

La información aquí incluida corresponde al modelo del equipo y a la versión de las normas de seguridad adoptadas como base en el momento de la impresión. Todos los derechos están reservados para todos los aparatos, circuitos, procedimientos, programas de software y nombres mencionados en la documentación.

Para la reimpresión (total o parcial), se requiere la autorización por escrito de Ergoline GmbH.

© 2011 Ergoline GmbH, Lindenstrasse 5, D-72475 Bitz (Alemania).

Definiciones

Las indicaciones de seguridad están identificadas en este manual de la siguiente manera:

Peligro

Llama la atención del usuario sobre un peligro inminente. La inobservancia de estas indicaciones causará graves lesiones o la muerte.

Advertencia

Llama la atención del usuario sobre un riesgo. La inobservancia de estas indicaciones puede ser causa de graves lesiones o de la muerte.

Precaución

Llama la atención del usuario sobre una situación potencialmente peligrosa. La inobservancia de estas indicaciones puede causar lesiones leves y/o dañar el producto.

Indicaciones de seguridad

Peligro

• Peligro de explosión •

El Sistema ERS no es apto para emplearse en atmósferas potencialmente explosivas pertenecientes a áreas de uso médico. Pueden crearse atmósferas potencialmente explosivas debido al uso de anestésicos, limpiadores y desinfectantes para la piel de tipo inflamable. Además, el equipo solo admite un uso restringido en una atmósfera comburente. La atmósfera comburente se origina al enriquecerse el aire ambiente con oxígeno u óxido nitroso en una proporción mayor al 25%.

Peligro

• Peligro de descarga eléctrica •

- *Antes de utilizar el equipo, verifique que se encuentre en perfecto estado y que su funcionamiento sea seguro. Compruebe especialmente que los conectores y los cables no estén dañados. Las piezas dañadas se deben sustituir inmediatamente.*
- *No exponga los equipos a la radiación solar directa, ya que sus componentes podrían sobrecalentarse. Los equipos no cuentan con ninguna protección especial para evitar la penetración de humedad.*
- *Para desconectar un equipo de la red, extraiga siempre primero la clavija del enchufe y luego desconecte el cable de conexión del equipo.*
- *Para la alimentación de corriente no se deben utilizar cables de extensión con enchufes múltiples.*
- *Dentro del entorno del paciente, solo debe utilizarse una impresora que cumpla la norma IEC 60601 o una impresora modificada con un conductor protector conectado de forma adicional (conexión equipotencial).*
- *Todos los equipos de un sistema deben estar conectados al mismo circuito eléctrico. Los equipos que no están conectados al mismo circuito deben contar con aislamiento galvánico, por ejemplo a través de una interfaz RS232 (no se requiere en los EE.UU.).*
- *Los equipos pueden conectarse entre sí o a partes del sistema solo si se garantiza que este acoplamiento no acarreará peligro alguno para el paciente, el operador o su entorno. Si las especificaciones de los equipos no contienen información acerca de su conexión a otros dispositivos, es necesario consultar al fabricante en cuestión o a un especialista para verificar que dicha conexión no afecte la seguridad del paciente, del operador ni del entorno. Siempre se debe respetar lo que establece la norma IEC 60601-1-1/EN 60601-1-1.*

- *Solo se deben utilizar ergómetros y tapices rodantes que cumplan la norma IEC 60601-1.*
- *Evite la penetración de líquido en los equipos. Si ha penetrado algún líquido, el Sistema ERS no debe ser puesto en marcha nuevamente si no existe una inspección previa del servicio técnico.*
- *No abra los equipos bajo ninguna circunstancia. Ninguno de los componentes contenidos pueden ser reemplazados por el usuario.*
- *No introduzca ningún objeto en un equipo. Si lo hace, existe el riesgo de que un contacto con partes conductoras de corriente genere una descarga eléctrica, provoque un incendio o dañe el equipo.*

Advertencia

- *Riesgo para el paciente: Al realizar estudios ergométricos, siempre debe haber disponible un desfibrilador y un marcapasos cuyo funcionamiento seguro haya sido probado.*
- *Riesgo para el paciente, interpretación errónea: Un médico cualificado debe volver a evaluar todos los registros generados por ordenador.*
- *Riesgo para el paciente: El operador debe estar familiarizado con el uso del equipo.*
- *Riesgo para el paciente, daños en el equipo: Usted no debe realizar ninguna modificación en el Sistema ERS.*
- *Peligro de intoxicación: Tenga en cuenta todas las indicaciones proporcionadas por los fabricantes de los productos químicos necesarios para el uso o mantenimiento de los equipos. Almacene siempre esos productos químicos en sus recipientes originales a fin de evitar confusiones con graves consecuencias.*
- *Interferencias de radiofrecuencia: Las fuentes de radiofrecuencia conocidas (teléfonos móviles, emisoras de radio y TV, radioteléfonos, etc.) pueden provocar un funcionamiento indeseado o inesperado del Sistema ERS. Antes de cada uso, realice una prueba de funcionamiento.*

Precaución

- *Daños en el equipo: Antes de conectar el equipo a la red eléctrica, asegúrese de que la tensión y la frecuencia de la red coincidan con los valores especificados en la placa indicadora de tipo.*
- *Daños en el equipo: Asegure una protección adecuada contra virus, malware, etc. para impedir su acceso al ordenador (antes de insertar los dispositivos de memoria, ejecute un programa antivirus).*
- *Daños en el equipo: Evite colocar el ordenador o el ergómetro directamente al lado de una ventana. La lluvia, la humedad y la luz solar pueden afectar el funcionamiento de los equipos.*
- *Pérdida de datos: Para evitar la pérdida de datos, realice diariamente una copia de seguridad del directorio del programa y del directorio de la base de datos (como fueron establecidos durante la instalación).*
- *Daños en el equipo: Asegúrese de que no haya ningún obstáculo que impida la circulación del aire para el enfriamiento del ordenador. Las ranuras de ventilación deben quedar libres. Respete las condiciones ambientales indicadas en el manual de usuario.*
- *Configuración de los equipos: Para asegurar un buen funcionamiento, evite colocar el ordenador al lado de otros equipos o sobre ellos. Si es necesario utilizar esa disposición, deberá verificarse el funcionamiento normal del equipo o sistema en la respectiva configuración.*

1.7 Requisitos del sistema

Procesador	Intel Pentium 4 2,6 GHz
RAM	512 MB
Disco duro	80 GB
Otras unidades	Unidad de CD
Placa de vídeo	1280 x 1024 píxeles, 128 MB, 2 salidas para monitor
Monitor(es)	1280 x 1024 píxeles
Dispositivos de entrada de datos	Teclado, ratón
Puertos	1 puerto USB para conectar el sistema de protección, 1 puerto paralelo o USB para conectar una impresora, 1-16 puertos serie para conectar los ergómetros
Impresora	Impresora de chorro de tinta o láser con conexión a puerto paralelo o USB
Otros	Placa de sonido, altavoz
Sistema operativo	Windows 2000 Professional o Windows XP Professional

1.8 Símbolos de los equipos

Para conocer el significado de los símbolos que aparecen en el ordenador y el ergómetro, consulte los respectivos manuales. Los símbolos de la pantalla aparecen con textos explicativos.

Inicie el programa con un doble clic.

1.9 Uso previsto

El Sistema ERS sirve para establecer un control automático de hasta 16 ergómetros con programas de entrenamiento individuales. El desarrollo del entrenamiento se documenta en todas sus fases, de forma tal que el médico/terapeuta siempre está informado sobre el estado de salud, los datos de rendimiento y los progresos del paciente.

Solo se deben utilizar ergómetros médicos que cumplan la norma IEC 60601-1-1. Pueden ser tanto cicloergómetros como tapices rodantes.

El Sistema ERS solo debe emplearse en áreas de uso médico. Ha sido diseñado para la utilización en clínicas de rehabilitación, centros cardiológicos y gimnasios de fitness con orientación médica.

El Sistema ERS es apto para adultos y niños, y debe ser utilizado por personal capacitado bajo la supervisión directa de personal médico especializado.

Las piezas y los accesorios deben ajustarse a las disposiciones de seguridad aplicables de la norma IEC 60601 y/o la configuración del sistema debe satisfacer los requisitos establecidos en la norma para equipos electromédicos IEC 60601-1-1.

1.10 El Sistema ERS

Introducción

Debido a las experiencias favorables de las últimas décadas, la kinesioterapia recibe hoy una evaluación ampliamente positiva como medida a adoptar en el marco del tratamiento de rehabilitación cardiaca en su fase II.

Diversos estudios realizados en los últimos años lograron demostrar los efectos positivos que alcanza la kinesioterapia en pacientes con enfermedades coronarias (KELLERMANN et al., 1967; HELLERSTEIN, 1973; KÖNIG et al., 1977; HOLLMANN et al., 1983; ROST et al., 1991, entre otros).

Gracias al continuo desarrollo y perfeccionamiento de nuevos métodos diagnósticos y terapéuticos, el proceso de rehabilitación de pacientes cardiacos ha experimentado un cambio fundamental. Junto a las etapas de movilización temprana y kinesioterapia, la terapia deportiva también juega hoy un papel muy importante. "**Movilización temprana**": Comprende la realización de una movilización pasiva y activa, tan pronto como sea posible en función del estado clínico del paciente.

„**Kinesioterapia**": Se refiere al movimiento indicado y prescrito médicamente, que es planificado y dosificado por un terapeuta especializado, controlado conjuntamente con el médico y realizado con el paciente a solas o en grupo.

„**Terapia deportiva**": Medida kinesioterapéutica que utiliza elementos adecuados del deporte para compensar y regenerar funciones físicas, psíquicas y sociales alteradas, para evitar daños secundarios y para fomentar un comportamiento más saludable. La kinesioterapia se basa en regularidades biológicas, incorpora especialmente métodos pedagógicos, psicológicos y socioterapéuticos e intenta lograr una mejora duradera en materia de salud.

El **entrenamiento con ergómetros** se aplica sobre todo en los campos de movilización temprana y kinesioterapia con el fin de mejorar la capacidad de los pacientes con enfermedades cardiocirculatorias. Se utiliza en el marco de la rehabilitación hospitalaria y también, cada vez más, de la rehabilitación ambulatoria.

Como demostraron algunos estudios, es posible mejorar considerablemente la capacidad y, por consiguiente, la calidad de vida incluso en los pacientes con insuficiencia cardiaca si se selecciona la forma de entrenamiento adecuada (entrenamiento por intervalos).

Las elevadas exigencias respecto a un trabajo eficiente, pero también respecto al aseguramiento de calidad y a una documentación completa ("control de eficiencia") de los entrenamientos realizados con todos los datos registrados, solamente se pueden cumplir si se dispone de un sistema apropiado de entrenamiento ergométrico.

Para desarrollar el nuevo **sistema de rehabilitación ergoline ERS**, se aprovechó la experiencia adquirida a partir de la instalación de más de 250 unidades de rehabilitación ergoline. En una intensa colaboración con muchos usuarios, terapeutas, expertos científicos del deporte y médicos, se desarrolló un nuevo sistema modular de entrenamiento ergométrico controlado, que cumple todas las exigencias antes mencionadas. El software del ordenador realiza todo el control predefinido de los entrenamientos de los pacientes, documenta al mismo tiempo todos los datos relevantes (ECG, frecuencia cardiaca, datos de entrenamiento, etc.) y permite que el terapeuta se desligue de algunas tareas estándar, por lo cual los pacientes pueden ser cuidados con más intensidad. Pero también en el propio equipo de entrenamiento, el ergómetro **ergoselect Reha**, el paciente es la principal prioridad. Las posibilidades modulares de ampliación y reequipamiento permiten adaptar los equipos a las mayores exigencias (medición automática de la tensión arterial, posibilidades de ajuste del sillín, etc.).

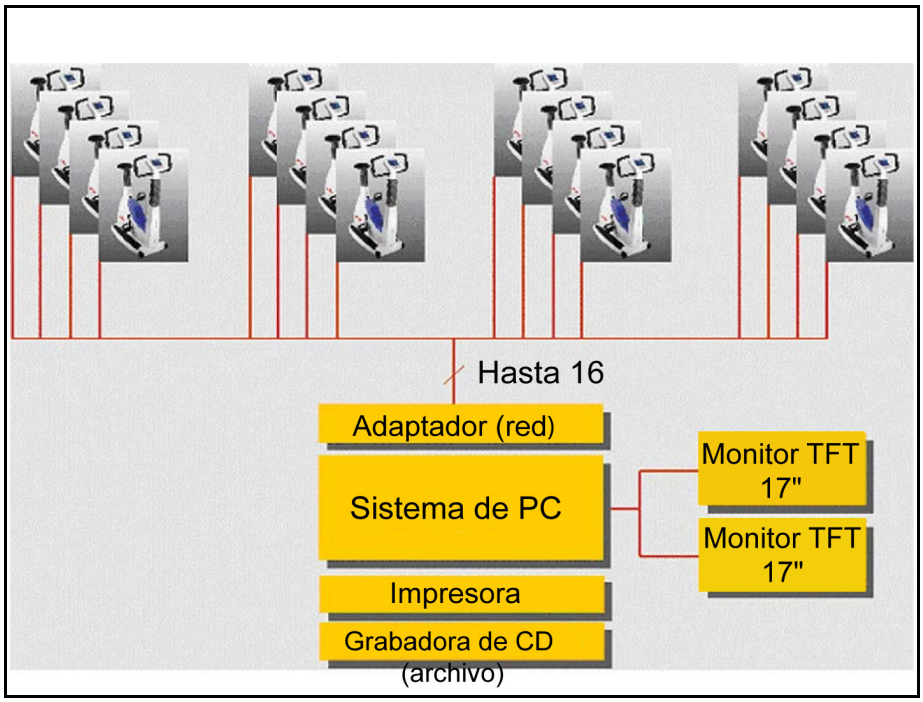
Sinopsis de los principales criterios de rendimiento del software

- Control de hasta 16 ergómetros o tapices rodantes
- Representación gráfica clara, manejo intuitivo
- Base de datos de pacientes y de evaluación integrada
- Posibilidad de incorporar pacientes nuevos también durante un entrenamiento en marcha
- Datos más importantes de todos los pacientes siempre visibles
- Posibilidad de acceso permanente a todas las informaciones adicionales de relevancia (también durante un entrenamiento)
  - Datos de pacientes, diagnóstico, controles preliminares
  - Evolución del ECG
  - Entrenamientos anteriores almacenados
  - Comparación con otros entrenamientos del mismo paciente
- El registro del diagnóstico completo de los pacientes optimiza la elaboración, el control y la adaptación del entrenamiento individual.
- Amplia definición individual del entrenamiento para cada paciente
  - Carga constante
  - Pulso constante (el software regula la carga del ergómetro, de forma tal que la frecuencia cardiaca del paciente se mantiene constantemente en un valor definido)
  - Entrenamiento por intervalos
  - Definición universal de las fases de calentamiento y recuperación
- El terapeuta puede modificar directamente y en cualquier momento los parámetros del entrenamiento.
- Entrenamiento grupal (todos los pacientes comienzan al mismo tiempo)
- Entrenamiento individual (los pacientes comienzan cuando quieren y entrenan durante el tiempo que desean)
- Posibilidad de realizar en cualquier momento la impresión inmediata del ECG en curso de un paciente
- Aseguramiento de calidad:
  - Documentación completa de todo el desarrollo del entrenamiento
  - Almacenamiento de todos los datos registrados durante los entrenamientos
  - Registro continuo del ECG (se almacenan los ECG de todos los pacientes y todos los entrenamientos)

Estructura del sistema

El núcleo central del sistema ERS es un ordenador con sistema operativo MS Windows y un software especial, que permite ejecutar los programas de entrenamiento. Los ergómetros de entrenamiento están conectados al sistema del ordenador mediante cables de control. La representación de todos los datos se realiza en 1 o 2 monitores TFT de gran tamaño; cada uno de ellos permite visualizar y controlar hasta ocho pacientes. Para la monitorización de ECG, los ergómetros cuentan con amplificadores de un canal, cuyas señales se transmiten al ordenador a través del puerto serie. Además, si se provee a los ergómetros de un equipamiento adecuado, es posible incorporar una medición automática de la tensión arterial a los programas de entrenamiento.

Figura 1.1: Estructura del sistema



2 INICIAR EL PROGRAMA, INCORPORAR PACIENTE A LA BASE DE DATOS

2.1 INICIAR EL PROGRAMA

- Inicie el programa con un doble clic en .

Aparece la pantalla inicial.

La división de la pantalla se adapta automáticamente según la cantidad de ergómetros y la configuración del sistema. Una pantalla permite visualizar hasta ocho pacientes; si hay más pacientes, es necesario utilizar una segunda pantalla.

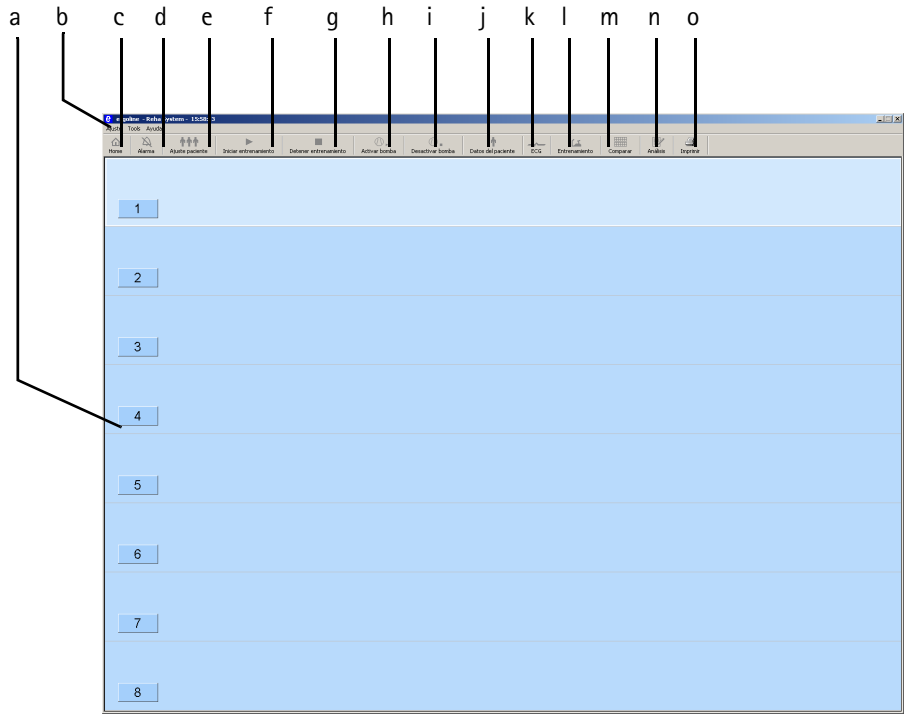


FIGURA 2.1: PANTALLA INICIAL

a Campos de pacientes 1 a 8

b Acceso a cuadros de diálogo de ajustes *Sistema*, *Servicio* y *Finalizar*
Tools: Herramientas para el cálculo / la conversión de *MET*, *Reserva de frecuencia cardiaca* y *Parámetros de tapiz rodante*
Ayuda: Se indica la versión del software.

c Se accede a la pantalla inicial.

d Se suprime la alarma actual durante la "Duración de reconocimiento de la alarma" (ver "Duración de reconocimiento de la alarma" en la página 47).

e Se accede a los ajustes del paciente (asignación de paciente; ingreso de nuevo paciente, ver "Incorporar paciente a la base de datos" en la página 14; configuración de entrenamiento, ver "Configuración del programa de entrenamiento" en la página 19).

f Se inicia el entrenamiento para todos los pacientes.

g Se detiene el entrenamiento para todos los pacientes (con o sin fase de recuperación).

h Se conecta la instalación de aspiración de electrodos para todos los ergómetros.

i Se desconecta la instalación de aspiración de electrodos para todos los ergómetros.

j Se visualizan / editan los datos del paciente seleccionado (ver "Operación durante la prueba" en la página 36).

k Se visualiza el ECG almacenado del paciente seleccionado (ver "Operación durante la prueba" en la página 36, "ECG" en la página 45).

l Se visualizan los datos y el desarrollo del entrenamiento del paciente seleccionado.

m Se compara el desarrollo de diferentes sesiones de entrenamiento del paciente seleccionado (ver "Operación durante la prueba" en la página 36).

n Se analiza el desarrollo del entrenamiento del paciente seleccionado.

o Se selecciona y configura la impresora (ver "Imprimir" en la página 43).

2.2 INCORPORAR PACIENTE A LA BASE DE DATOS

- Haga clic en y luego en **Nuevo paciente**.

Usted debe indicar: *Apellidos*, *Nombre*, *ID del paciente* (generar de forma individual o automáticamente con Auto ID), *Fecha de nacimiento.*

Usted puede hacer clic en los campos de entrada o saltar al campo siguiente con el tabulador.

Al indicar la fecha de nacimiento, los puntos se ponen automáticamente. Para el 16 de mayo de 1956, por ejemplo, escriba: 16051956.

Título, Número de seguridad social (*SSN*), *Sexo, Altura y Peso* son datos opcionales.

Con **OK**, el paciente se incorpora a la base de datos y aparece en la ventana *Ajuste paciente* (ver Figura: 2.3). Además, se activan las teclas **Diagnóstico**, **Entrenamiento** y **Límites** (ver "Configuración del programa de entrenamiento" en la página 19).

Con **Cancelar**, usted cierra la ventana sin incorporar el paciente a la base de datos.

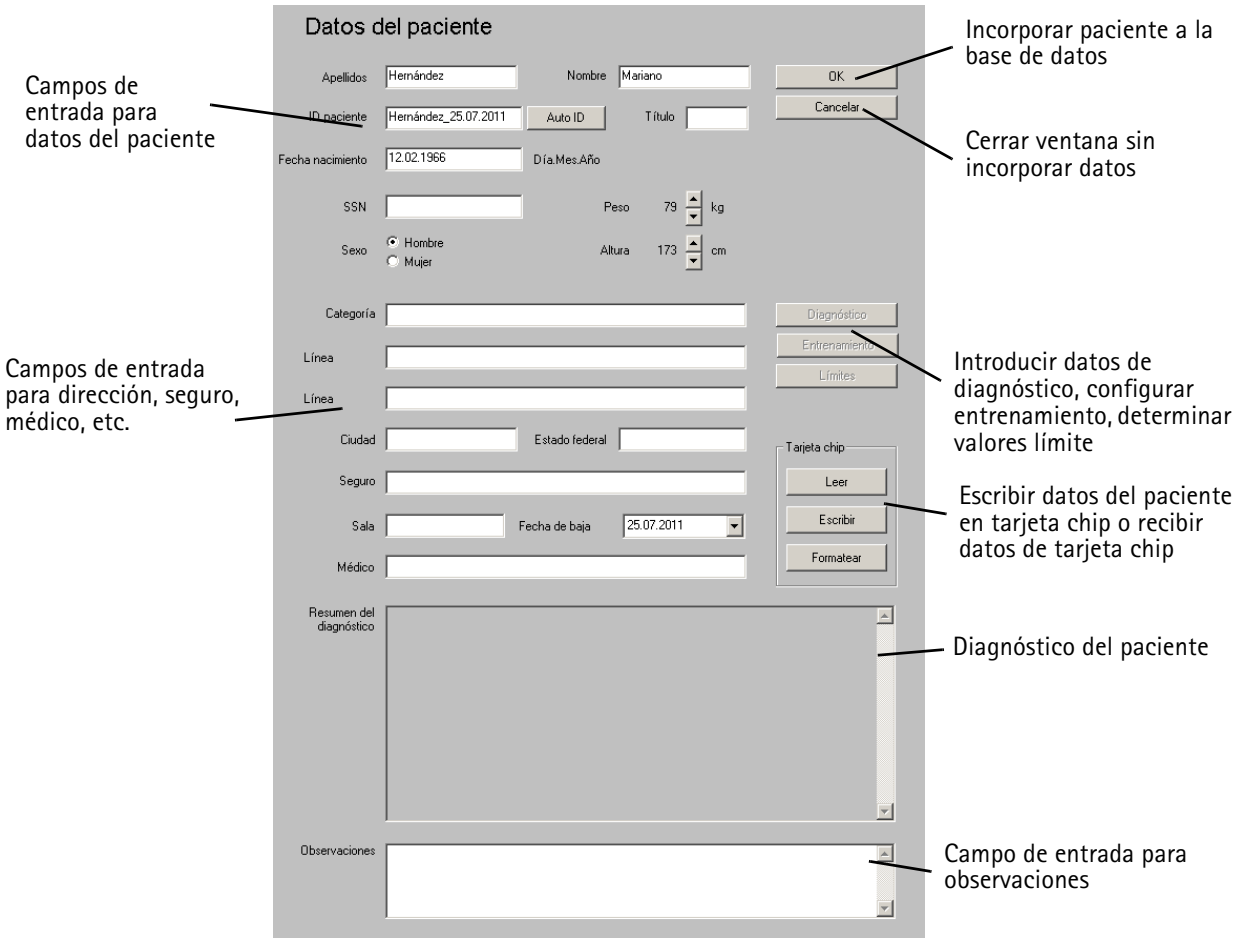


FIGURA 2.2: VENTANA DE ENTRADA DE *DATOS DEL PACIENTE*

ESCRIBIR DATOS DEL PACIENTE EN TARJETA CHIP O RECIBIR DATOS DE TARJETA CHIP

En los ergómetros del tipo ergoselect, es posible asignar automáticamente un lugar de ergometría. En la tarjeta chip se almacenan los siguientes datos: Apellidos, Nombre, ID del paciente, Fecha de nacimiento, Altura, Peso y Sexo.
Leer: Lee los datos de la tarjeta chip.
Escribir: Escribe los datos en la tarjeta chip.
Formatear: Formatea la tarjeta chip para el primer uso.

LA VENTANA DE ENTRADA DE AJUSTES DEL PACIENTE

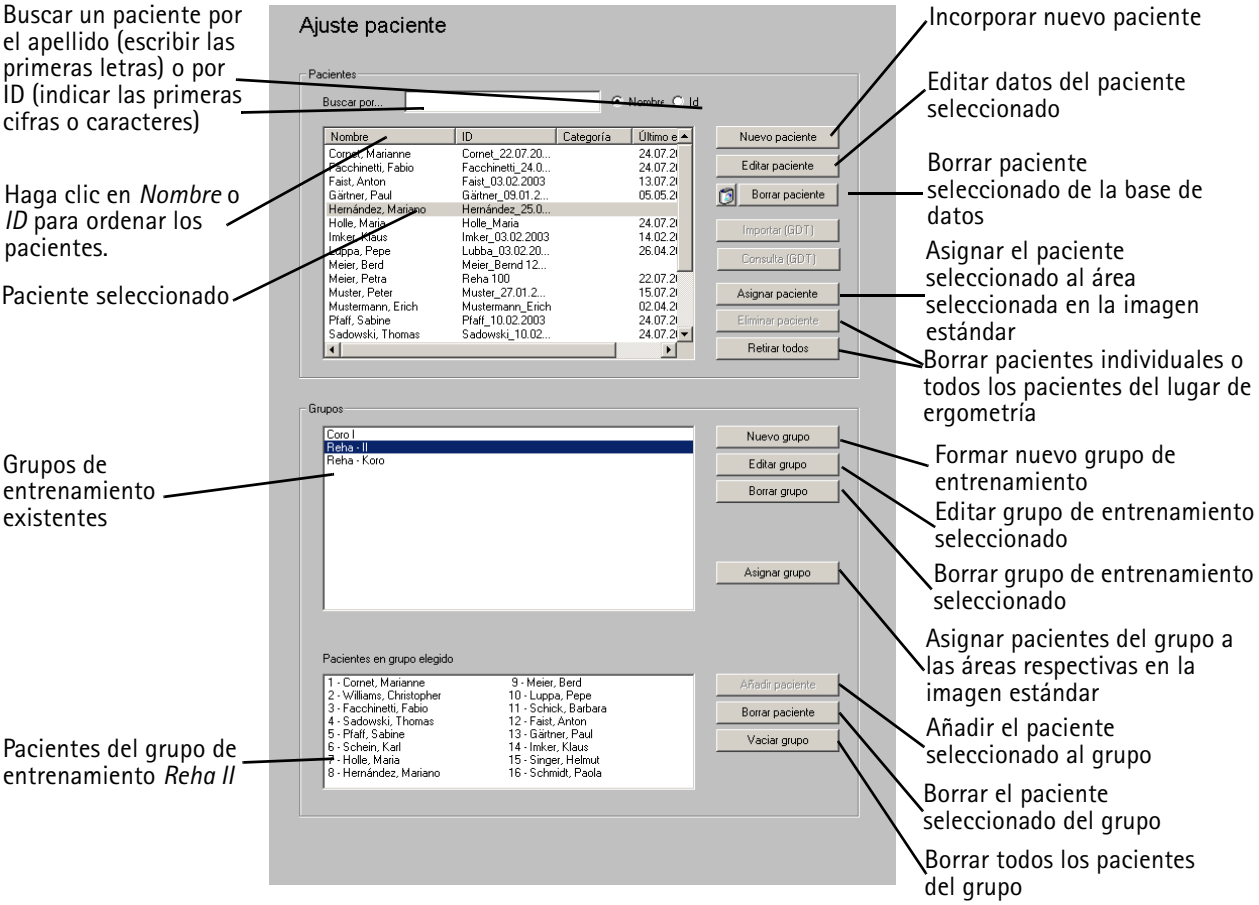


FIGURA 2.3: VENTANA DE ENTRADA DE *AJUSTE PACIENTE*

Para sus notas

3 PREPARACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

Una vez incorporado el nuevo paciente a la base de datos, se debe configurar el entrenamiento. El *Diagnóstico* es opcional y se puede realizar posteriormente en cualquier momento.

Usted puede introducir los datos de diagnóstico y configurar el programa de entrenamiento inmediatamente después de incorporar el paciente, o puede seleccionar el paciente en *Ajuste paciente* y luego pulsar **Editar paciente** para abrir la ventana de entrada de *Datos del paciente* (Figura: 3.2).

3.1 DATOS DE DIAGNÓSTICO (OPCIONAL)

- En *Datos del paciente*, pulse **Diagnóstico** para abrir la ventana de entrada de datos.

Para elaborar un programa de entrenamiento óptimo y evaluar los resultados actuales, es fundamental que el profesional médico conozca el historial existente y los datos de diagnóstico.

Además de las enfermedades previas y los medicamentos prescritos, se pueden introducir los resultados de ECG de esfuerzo y análisis por ultrasonidos.

Una vez que se cierra la ventana con **OK**, aparece el resumen del diagnóstico en los *Datos del paciente* (ver Figura: 3.2).

Si surgen complicaciones durante un entrenamiento, el profesional responsable tendrá directamente a disposición todos los datos pertinentes (por ejemplo, con un doble clic sobre el nombre del paciente).

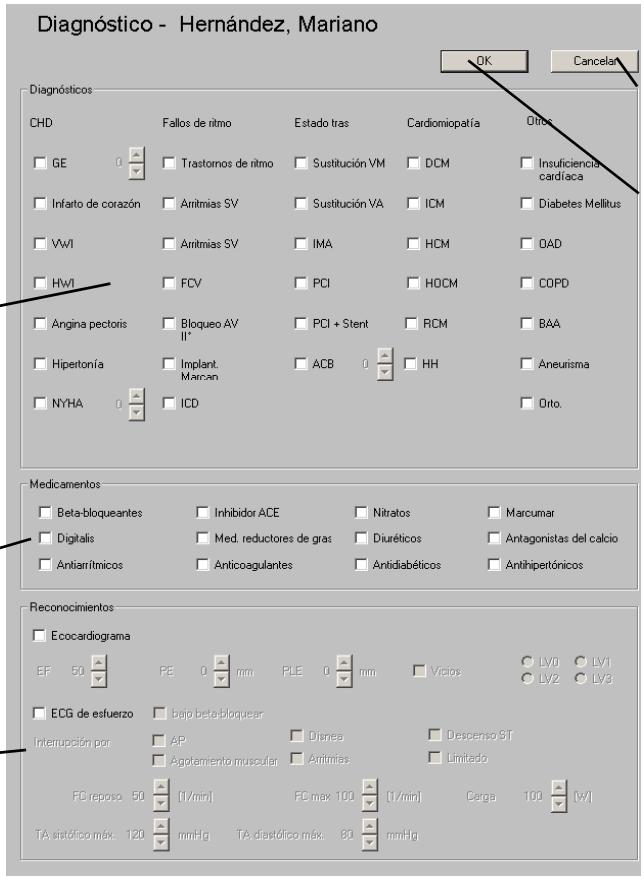


FIGURA 3.1: VENTANA DE ENTRADA DE *DIAGNÓSTICO*

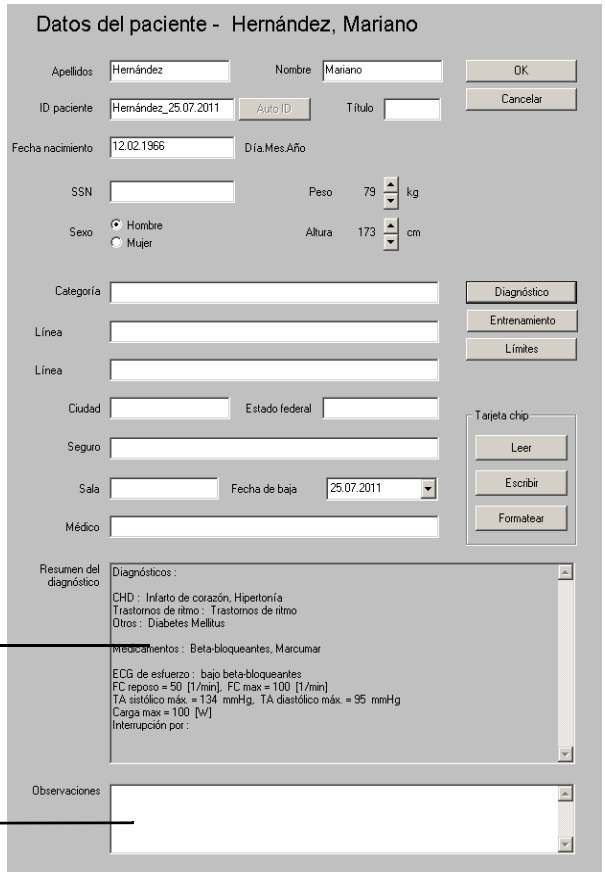


FIGURA 3.2: VENTANA DE ENTRADA DE *DATOS DEL PACIENTE* CON RESUMEN DEL DIAGNÓSTICO

3.2 CONFIGURACIÓN DEL PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

Es posible elaborar y almacenar programas de entrenamiento individuales para cada uno de los pacientes.

- En *Datos del paciente*, pulse **Entrenamiento** para abrir la ventana de entrada de datos.

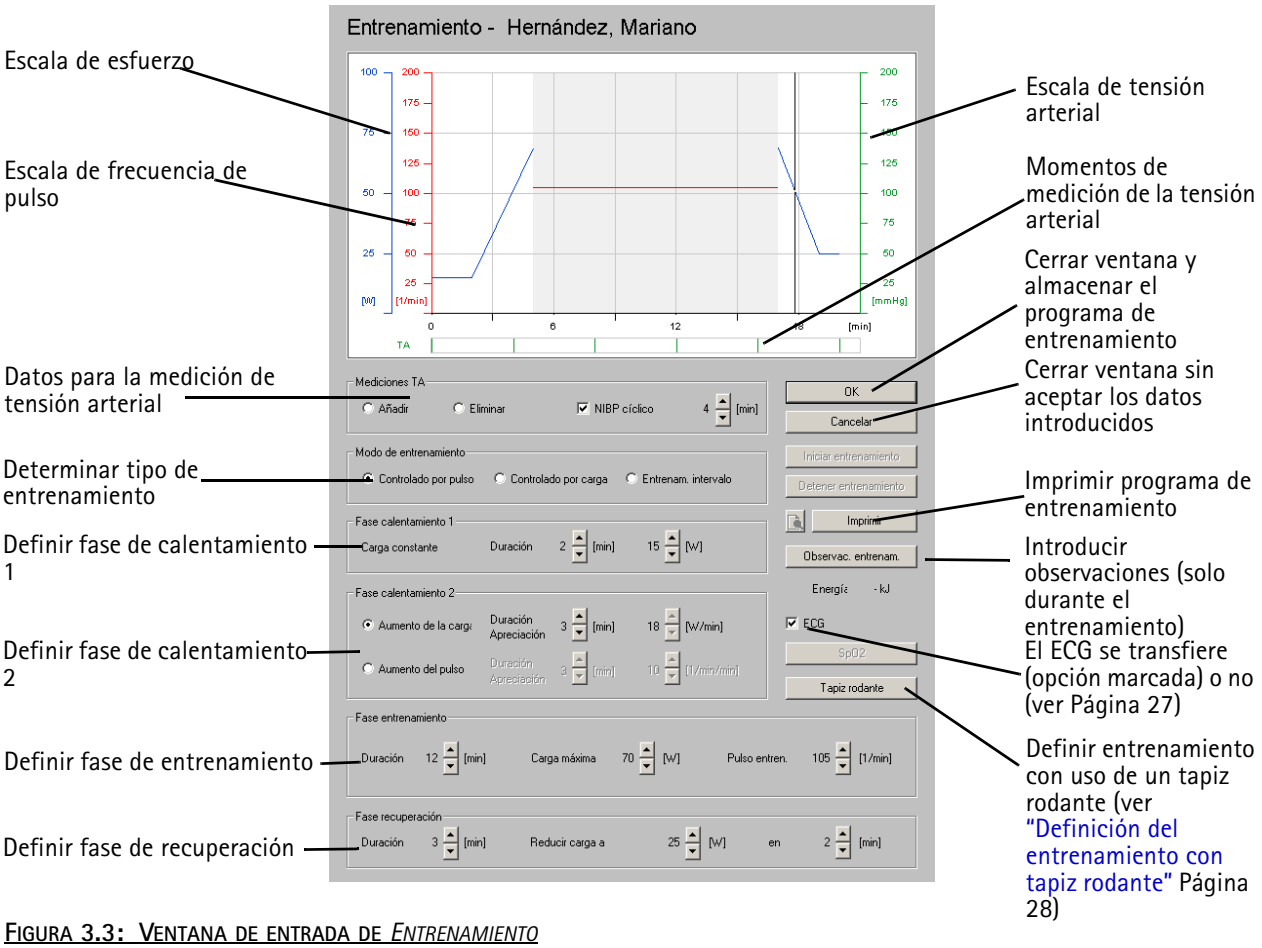


FIGURA 3.3: VENTANA DE ENTRADA DE *ENTRENAMIENTO*

Medición de la tensión arterial

Las mediciones de tensión arterial (solo en ergómetros con dispositivos aptos para ellas) pueden ser realizadas de forma automática con un intervalo de medición fijo (por ejemplo, cada 4 minutos) o en momentos determinados individualmente.

Para activar la medición automática de tensión arterial, haga clic en *NIBP cíclico* y determine el intervalo (per ejemplo, 4 minutos) con las teclas de flecha.

Para definir momentos individuales, haga clic en *Añadir*, desplace el puntero del ratón al gráfico y haga clic con el botón izquierdo sobre la escala de tiempo, en el punto donde debe realizarse una medición.

Para eliminar puntos de medición individuales, haga clic en *Eliminar* y luego en el punto de medición.

Nota

- *También es posible introducir valores de tensión arterial medidos manualmente (ver "Operación mediante menú emergente" en la página 38).*
- *Para saber cómo editar o borrar valores erróneos de tensión arterial, consulte "Editar/ Borrar valores de tensión arterial" en la página 42.*

Tipo de entrenamiento

Para la fase de entrenamiento, usted puede elegir entre tres tipos diferentes:
- Controlado por pulso
- Controlado por carga
- Entrenamiento por intervalo.

Aquí se describen los diferentes tipos de entrenamiento. Para saber cómo definir la fase de entrenamiento para los diferentes tipos de entrenamiento, consulte "Definición de fase de entrenamiento" en la página 23.

Controlado por pulso

La carga del ergómetro se adapta automáticamente, de forma tal que la frecuencia de pulso predeterminada para el paciente se mantiene constante durante la fase de entrenamiento. Si el pulso supera este valor, la carga se reduce gradualmente; si el pulso baja, la carga del ergómetro vuelve a aumentar.
Además, usted puede indicar un valor máximo, que establece un límite para la carga (por ejemplo, 70 vatios).

Nota

- *Cuando un paciente alcanza por primera vez su pulso de entrenamiento predeterminado, la carga se reduce inmediatamente en un 15 % para que el pulso pueda estabilizarse en un "estado constante". Sin esta reducción de carga el pulso de entrenamiento se "retardaría" por 1-2 minutos, con lo que luego podría producirse una reducción excesiva.*
- *El ajuste porcentual puede ser modificado por el servicio técnico.*

Controlado por carga

La carga predefinida se mantiene constante; no se efectúa ninguna adaptación automática a la frecuencia de pulso. La carga actual se puede modificar fácilmente en cualquier momento del entrenamiento.
La carga de entrenamiento indica la carga efectiva que se alcanza en la fase de entrenamiento. El pulso de entrenamiento es un valor orientativo y solo se utiliza aquí con fines informativos. De este modo, el paciente es sometido a una carga con el nivel de vatios predeterminado, independientemente del pulso.

Además, es posible regular la carga mediante el valor SpO_2 (ver "Control de SpO2" Página 24).

Nota

- **Diferentes indicaciones de carga en modo controlado por pulso y controlado por carga**
  La carga definida para un entrenamiento controlado por pulso ("Carga máxima") y para un entrenamiento controlado por carga ("Carga de entrenamiento") son dos parámetros distintos, no son idénticos. Si se crea un entrenamiento controlado por pulso, la carga definida solamente es válida para ese tipo de entrenamiento. Lo mismo rige para un entrenamiento controlado por carga.
  Por ejemplo, se puede definir para un entrenamiento controlado por pulso una "carga máxima" de 70 vatios y para un entrenamiento controlado por carga una "carga de entrenamiento" de 90 vatios. Controle siempre ambos ajustes si desea introducir un cambio entre los dos tipos de entrenamiento.
- **Cambio del tipo de entrenamiento durante el entrenamiento**
  Si durante el entrenamiento se cambia del modo controlado por pulso al controlado por carga, la carga actual se mantiene y es adoptada.

Entrenamiento por intervalo

El entrenamiento por intervalo se ha establecido, sobre todo, como la forma ideal para los pacientes con insuficiencia cardiaca o debilidad muscular. En el entrenamiento por intervalo, se cambia entre esfuerzo y recuperación a un ritmo fijo (por ejemplo, 20 segundos con 80 vatios, luego 40 segundos con 16 vatios, etc.).

Definición de fases de calentamiento 1 y 2

Antes de que se inicie el entrenamiento efectivo, hay dos fases de calentamiento.

En la *fase de calentamiento 1*, usted establece una carga fija para un tiempo determinado.

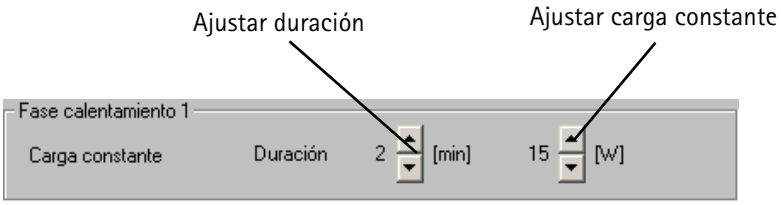


Figura 3.4: Ventana de entrada de *fase de calentamiento 1*

En la *fase de calentamiento 2*, la carga se adapta automáticamente de manera lineal. El nivel de aumento de la carga solo depende de la duración ajustada (aunque con un máximo de 25 W/min).

Usted puede elegir entre un aumento de la carga/minuto y un aumento del pulso/minuto.

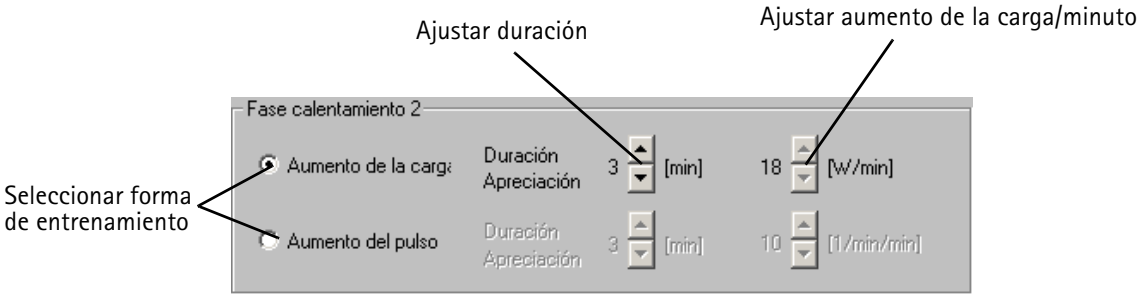


Figura 3.5: Ventana de entrada de *fase de calentamiento 2*

DEFINICIÓN DE FASE DE ENTRENAMIENTO

CONTROLADO POR PULSO

En la fase del entrenamiento controlado por pulso, usted determina:

- la duración
- la carga máxima
- el pulso de entrenamiento.

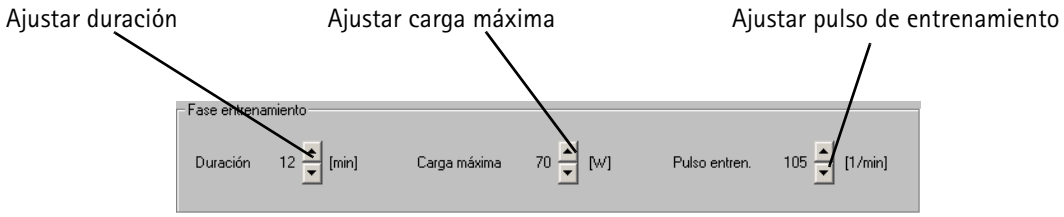


FIGURA 3.6: VENTANA DE ENTRADA DE *FASE DE ENTRENAMIENTO* (CONTROLADO POR PULSO)

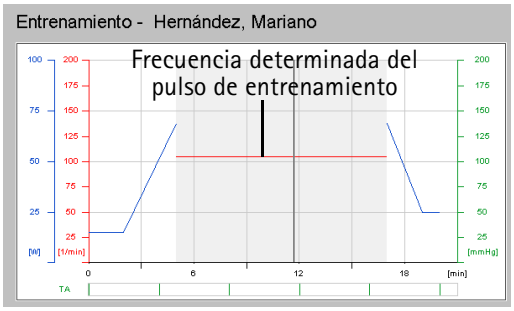


FIGURA 3.7: FRECUENCIA DETERMINADA DEL PULSO DE ENTRENAMIENTO

Figura: 3.8 muestra un entrenamiento controlado por pulso. Inicialmente, la carga aumenta hasta que se alcanza el pulso de entrenamiento por primera vez. Luego la potencia se reduce en un 15 % y se regula de forma tal que la frecuencia de pulso en gran medida se mantiene constante.

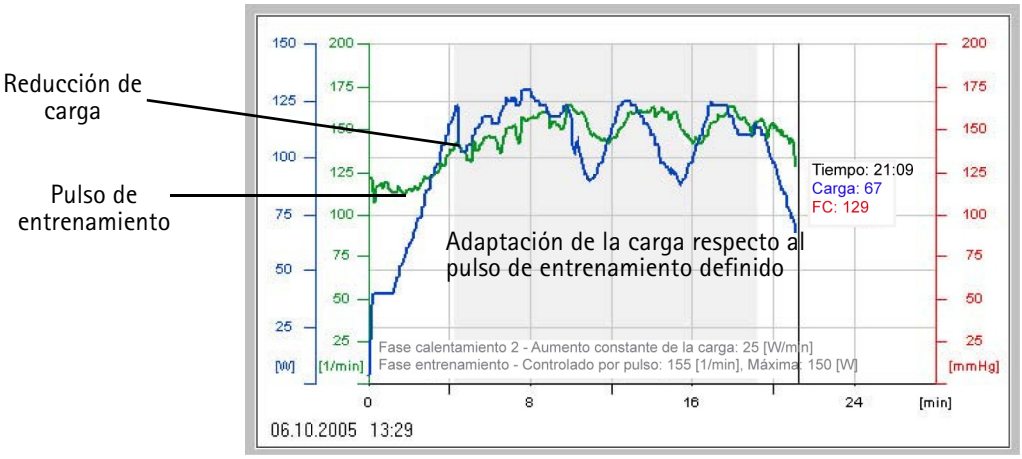


FIGURA 3.8: ENTRENAMIENTO CONTROLADO POR PULSO

CONTROLADO POR CARGA

En la fase del entrenamiento controlado por carga, usted determina:

- la *duración*
- la *carga de entrenamiento*
- el *pulso de entrenamiento* (pulso teórico).

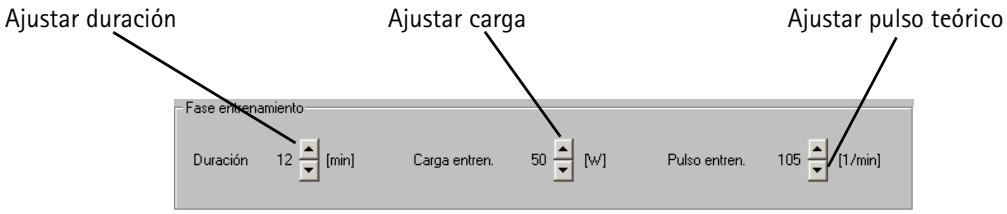


FIGURA 3.9: VENTANA DE ENTRADA DE *FASE DE ENTRENAMIENTO* (CONTROLADO POR CARGA)

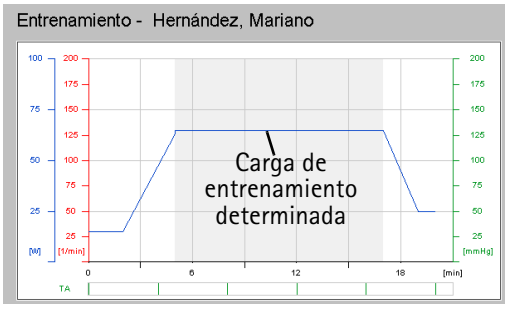


FIGURA 3.10: CARGA DE ENTRENAMIENTO DETERMINADA

Control de SpO_2

- Abra la ventana de entrada de datos con **SpO2**.
- Seleccione los parámetros de control y cierre la ventana con **OK**.

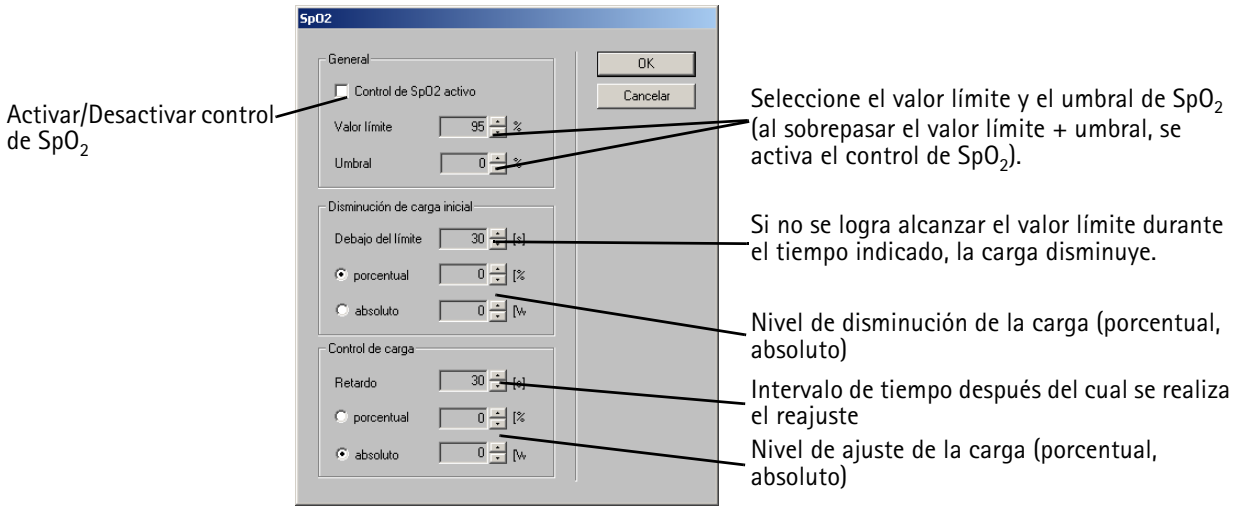


FIGURA 3.11: VENTANA DE ENTRADA DE *SPO2*

ENTRENAMIENTO POR INTERVALO

En el entrenamiento por intervalo, usted tiene la posibilidad de escoger entre una serie de programas predefinidos o de elaborar su propio programa de entrenamiento.

Para seleccionar un programa almacenado:

- Abra la ventana de selección con .
- Seleccione el programa.
- Indique el pulso teórico (solo con fines informativos, no influye en el control de la carga)
- Cierre la ventana *Entrenamiento* con **OK**.

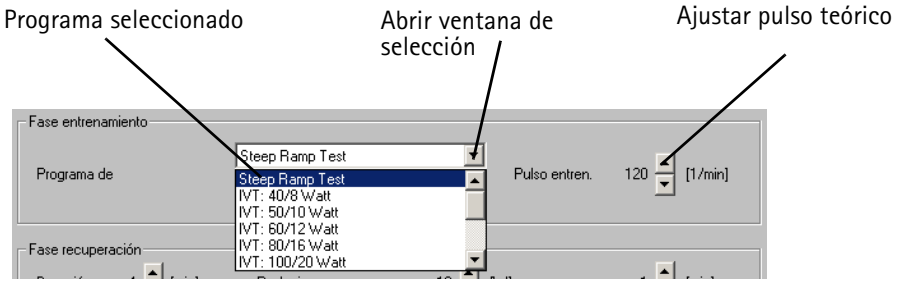


FIGURA 3.12: ENTRENAMIENTO POR INTERVALO, SELECCIONAR PROGRAMA PREDEFINIDO

Elaborar entrenamiento por intervalo

- Mediante **Definir el programa de entrenamiento**, abra la ventana de ajustes.

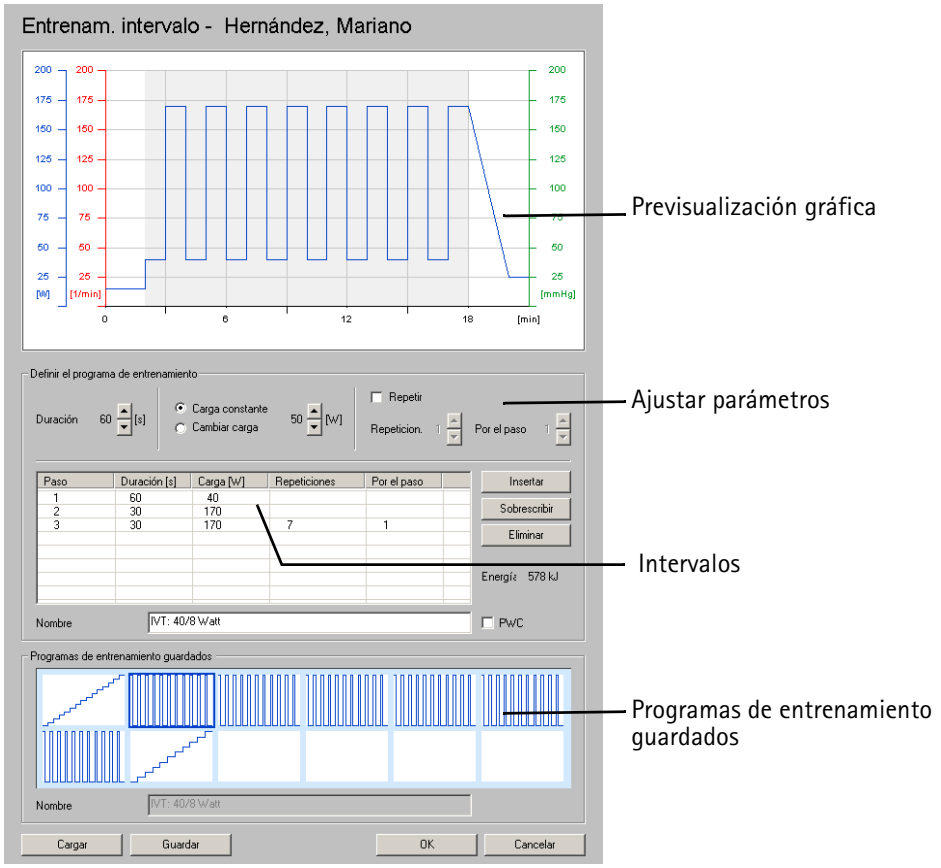


FIGURA 3.13: ELABORAR ENTRENAMIENTO POR INTERVALO

- En *Duración*, indique la duración del intervalo en pasos de 10 segundos.
- Seleccione *Carga constante* y ajuste la carga con la que se debe entrenar durante el tiempo indicado en *Duración*.
- Seleccione *Cambiar carga* y ajuste el cambio que debe experimentar la carga previa durante el tiempo indicado en *Duración*.
- Seleccione *Repetir* e indique con qué frecuencia y a partir de qué paso se debe repetir.
- Con **Insertar**, usted puede insertar un intervalo definido del modo anterior como fila adicional.
  Si usted marca previamente una fila en la tabla, la inserción se realizará por encima de dicha fila.
  Con **Sobrescribir/Borrar**, se puede sobrescribir/borrar una fila de la tabla.

Almacenamiento de programas de entrenamiento

Una vez elaborado un programa, usted puede almacenarlo para utilizarlo con otros pacientes:

- En *Nombre*, escriba un nombre para el programa.
- Haga clic en uno de los 12 campos (donde desea almacenar el programa).
- Guarde el programa con **Almacenar**.

Carga de programas de entrenamiento

- Mediante **Definir el programa de entrenamiento**, abra la ventana de selección.
- Haga clic en el campo con el programa deseado.
- Haga clic en **Cargar** y, ante la pregunta de seguridad, confirme con **Sí**.

Valor de PWC

El valor de PWC solo se puede calcular si se ha creado el programa por intervalo como un programa progresivo.
Para calcular, active *PWC*.

DEFINICIÓN DE FASE DE RECUPERACIÓN

Una vez transcurrido el tiempo de entrenamiento predefinido, se inicia la *fase de recuperación*. La carga se reduce hasta un valor definido dentro de un tiempo determinado y se mantiene constante por un tiempo establecido.

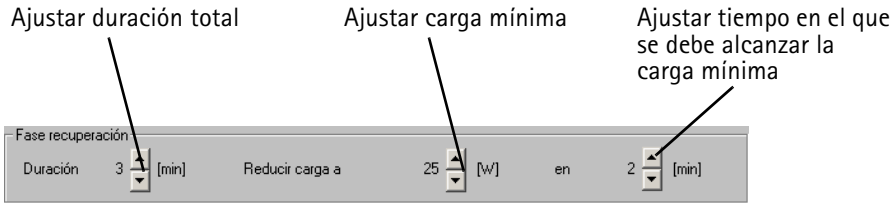


FIGURA 3.14: *DEFINIR FASE DE RECUPERACIÓN*

ACTIVAR/DESACTIVAR LA VISUALIZACIÓN DEL ECG

Solo tiene sentido desactivar la visualización del ECG si se entrena con cinta de pecho / sin electrodos de ECG. De este modo, se evitan los artefactos generados por los cables (no utilizados) del paciente en la visualización del ECG. Además, bajo determinadas circunstancias, se evita que aparezca un ECG erróneo o una determinación incorrecta de la frecuencia cardiaca en el diagrama de totales.

Visualización de ECG activada:

Visualización de ECG desactivada:

Cuando el ECG está desactivado, no se transmiten las respectivas señales del ergómetro al software ERS. Dado el caso, la frecuencia cardiaca se registra a través de una cinta de pecho y un receptor.

FIGURA 3.15: ECG DESACTIVADO

DEFINICIÓN DEL ENTRENAMIENTO CON TAPIZ RODANTE

Las sesiones de entrenamiento en el tapiz rodante se configuran, por regla general, como el entrenamiento de ergómetro. Sin embargo, para cada fase de entrenamiento, se puede indicar adicionalmente una pendiente en la ventana *Tapiz rodante*. Durante el entrenamiento, los valores predefinidos de carga (junto con el parámetro *Pendiente*) se utilizan para calcular la velocidad. La velocidad calculada aparece indicada en la pantalla.

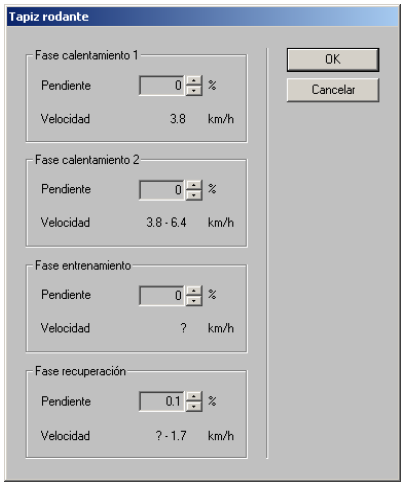


FIGURA 3.16: VENTANA DE ENTRADA DE *TAPIZ RODANTE*

Durante el entrenamiento, en *Home* se puede modificar la velocidad o pendiente en la fase de entrenamiento.
Los cambios realizados en este ajuste repercuten en la carga ajustada.

En el modo "controlado por pulso" durante el entrenamiento solamente es posible modificar la pendiente.
La velocidad correspondiente aparece indicada durante el entrenamiento.

3.3 LÍMITES DE ALARMA (OPCIONAL)

Es posible establecer límites de alarma individuales para los diferentes pacientes. Si se sobrepasan esos límites, se activa una alarma óptica y acústica.

- En *Datos del paciente*, pulse **Límites** para abrir la ventana de entrada de datos.

Active el límite de alarma, por ejemplo *Límite FC superior.*

- Utilizando las teclas de flecha, ajuste la frecuencia límite.
- Proceda del mismo modo con los otros límites de alarma.
- Cierre la ventana con **OK**. De este modo se almacenan los límites de alarma para el paciente seleccionado.

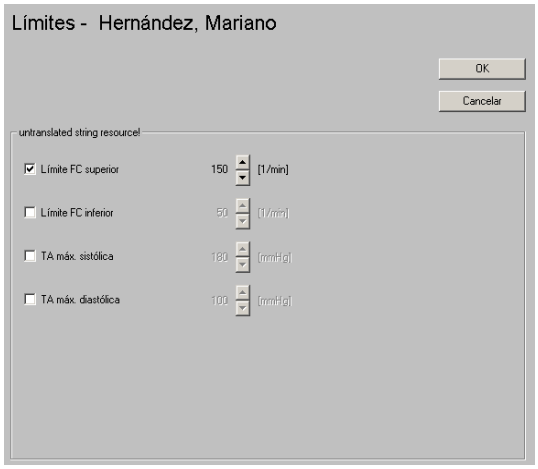


FIGURA 3.17: VENTANA DE ENTRADA DE *LÍMITES*

Para sus notas

4 REALIZACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

Nota

- *La preparación del paciente (preparación general para el entrenamiento con cicloergómetro, instalación de electrodos de ECG, instalación del manguito de tensión arterial) se describe en el manual de usuario del cicloergómetro.*
- *Los ergómetros se deben activar antes de que los pacientes tomen asiento en ellos.*

4.1 ASIGNAR PACIENTES A LOS ERGÓMETROS

Los pacientes pueden ser asignados a los ergómetros de forma individual, como grupo de entrenamiento o automáticamente por la tarjeta chip.

ASIGNAR PACIENTE DE FORMA INDIVIDUAL

- Abra los ajustes del paciente con .
- En **1**, seleccione la posición del ergómetro (por ejemplo, "**2**").
- Seleccione el paciente en **2**.
- Confirme con **Asignar paciente** 3.

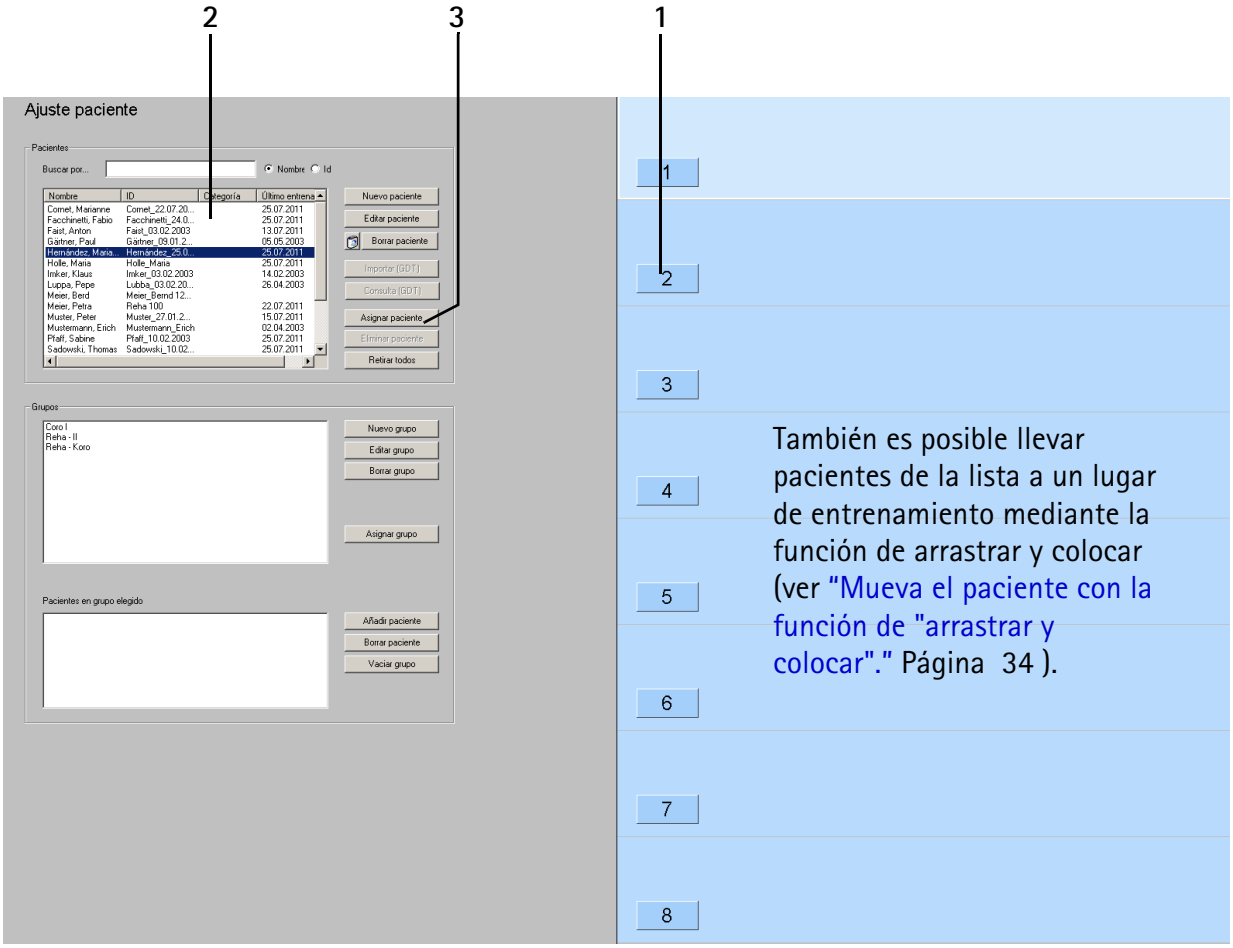
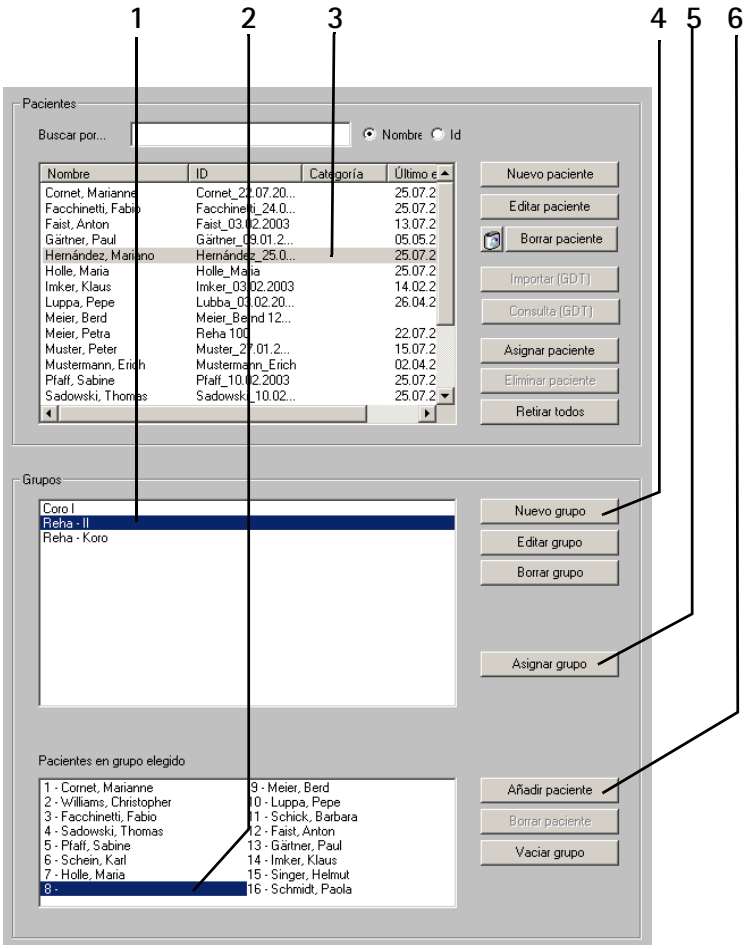


FIGURA 4.1: ASIGNAR PACIENTE

ASIGNAR GRUPO DE ENTRENAMIENTO

FORMAR GRUPO DE ENTRENAMIENTO

- Haga clic en **Nuevo grupo** 4.
- Introduzca un nombre para el grupo (por ejemplo, Reha II) y confirme con **OK**: El nombre introducido aparece en la ventana *Grupos* **1**.
- Haga clic en el nombre del grupo **1**: En la ventana *Pacientes en grupo elegido* aparecen los lugares 1-16 **2**.
- Seleccione el lugar **2**.
- Seleccione el paciente **3** y confirme con **Añadir paciente** 6.



También es posible llevar pacientes de la lista de pacientes a la lista del grupo mediante la función de arrastrar y colocar (ver "Mueva el paciente con la función de "arrastrar y colocar"." Página 34).

FIGURA 4.2: FORMAR GRUPO DE ENTRENAMIENTO

ASIGNAR GRUPO DE ENTRENAMIENTO

- Seleccione el grupo (por ejemplo, Reha II) **1**.
- Haga clic en **Asignar grupo** 5.

Con **Editar grupo**, usted puede modificar el nombre del grupo.
Con **Borrar grupo** se borra el grupo completo.
Vaciar grupo se utiliza para eliminar todos los pacientes del grupo.

ASIGNAR CON TARJETA CHIP

En los ergómetros del tipo ergoselect, los pacientes pueden ser asignados/eliminados automáticamente mediante la inserción/extracción de la tarjeta chip.

- Haga clic en *Ajuste -> Sistema* para abrir *Ajuste sistema.*

- Active *Asignar y borrar pacientes automáticamente*.
- Confirme con **OK**.

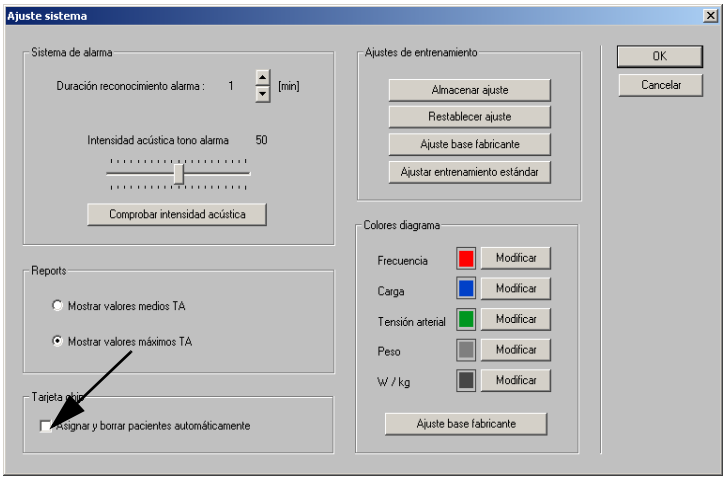


FIGURA 4.3: AJUSTE DEL SISTEMA

ASIGNAR/BORRAR A TRAVÉS DE MENÚ EMERGENTE

- Haga clic con el botón derecho del ratón en el campo del ergómetro deseado.
- Haga clic con el botón izquierdo del ratón en *Asignar paciente*.
- Seleccione el paciente y confirme con **OK**.

De la misma forma usted puede borrar un paciente.

FIGURA 4.4: MENÚ EMERGENTE

Mueva el paciente con la función de "arrastrar y colocar".

Mediante "arrastrar y colocar", usted puede realizar fácilmente un cambio en la ocupación de los ergómetros:

- Haga clic con el botón izquierdo del ratón sobre el nombre del paciente y mantenga el botón presionado.
- Arrastre el nombre hasta el número del ergómetro deseado y luego suelte el botón.

Ahora, el paciente ha cambiado su lugar. Si allí ya había un paciente, el cambio se realiza con él.

4.2 Iniciar el entrenamiento

Nota

- *La preparación del paciente (preparación general para el entrenamiento con cicloergómetro, instalación de electrodos de ECG, instalación del manguito de tensión arterial) se describe en el manual de usuario del cicloergómetro.*
- *Los ergómetros se deben activar antes de que los pacientes tomen asiento en ellos.*

En cuanto los pacientes toman asiento en los ergómetros, usted puede iniciar el entrenamiento.

- Haga clic en

y, ante la pregunta *¿Iniciar entrenamiento para todos los pacientes?*, confirme con **Sí**.

El entrenamiento para todos los pacientes se inicia con la fase de calentamiento "FCal 1".

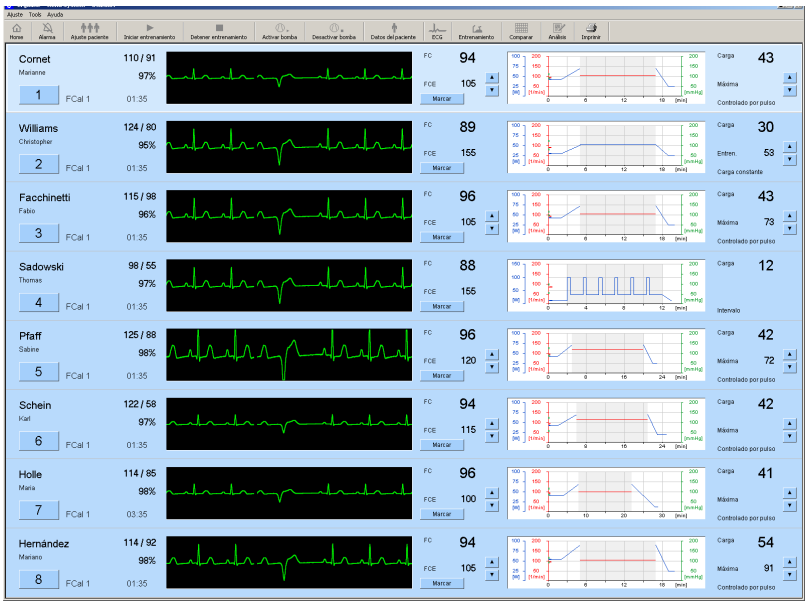


Figura 4.5: Pantalla inicial de entrenamiento

Usted también puede iniciar un entrenamiento de forma individual si, por ejemplo, un paciente llega tarde.

- Realice la asignación del paciente.
- Haga clic con el botón derecho del ratón en el campo correspondiente.
- Inicie el entrenamiento en el menú emergente (ver "Operación mediante menú emergente" en la página 38) con *Iniciar entrenamiento*.

4.3 Datos en el campo del paciente

Los datos de un paciente aparecen indicados con claridad en el campo correspondiente, que también permite realizar todos los cambios necesarios durante un entrenamiento.

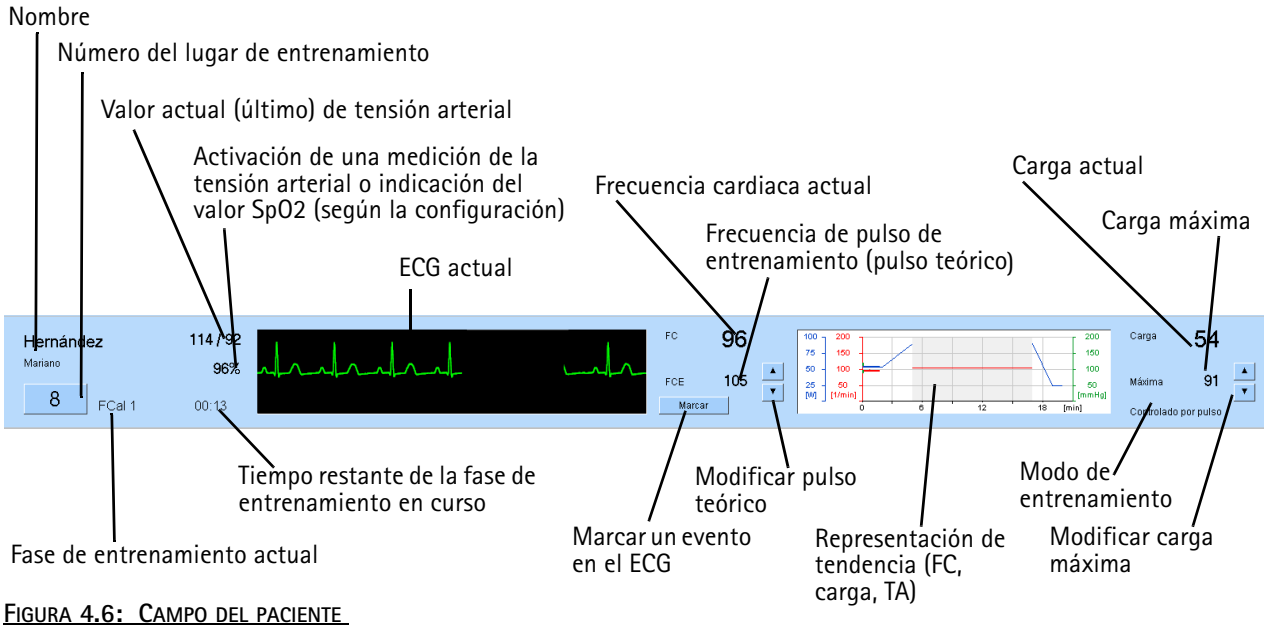


Figura 4.6: Campo del paciente

Indicación en entrenamiento con tapiz rodante

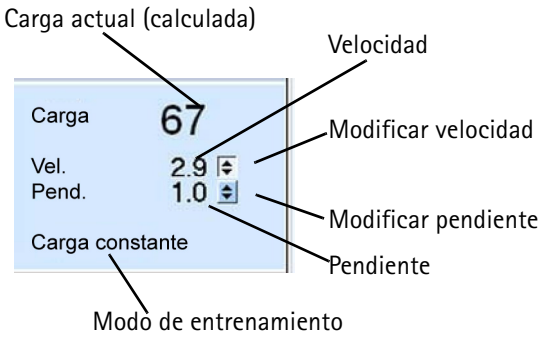


Figura 4.7: Indicación en entrenamiento con tapiz rodante

Nota

- *Las modificaciones realizadas en el campo del paciente solamente son válidas para la fase de entrenamiento; no se aplican a las fases de calentamiento.*

Abreviaturas utilizadas

FCal 1	Fase de calentamiento 1	FC	Frecuencia cardiaca
FCal 2	Fase de calentamiento 2	FCE	Frecuencia cardiaca de entrenamiento
FE	Fase de entrenamiento	Vel.	Velocidad (tapiz rodante)
FR	Fase de recuperación 2	Pend.	Pendiente (tapiz rodante)

4.4 Operación durante la prueba

Durante la prueba, usted puede operar el programa a través de las teclas o a través de un menú emergente.

Operación mediante teclas

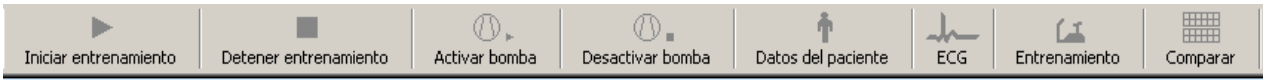


Figura 4.8: Teclas de operación

Iniciar entrenamiento	Se inicia el entrenamiento para todos los pacientes.
Detener entrenamiento	Se detiene el entrenamiento para todos los pacientes (con o sin fase de recuperación).
Activar bomba	Se conecta la instalación de aspiración de electrodos en todos los ergómetros (solamente en ergómetros con opción de "instalación de aspiración de electrodos").
Desactivar bomba	Se desconecta la instalación de aspiración de electrodos en todos los ergómetros.
Datos del paciente	Se accede a los datos del paciente seleccionado (para comprobarlos/editarlos)
ECG	Se visualiza el ECG almacenado del paciente seleccionado. Es posible acceder a ECG anteriores. También es posible saltar directamente a las marcas establecidas por el profesional y representar el ECG correspondiente.

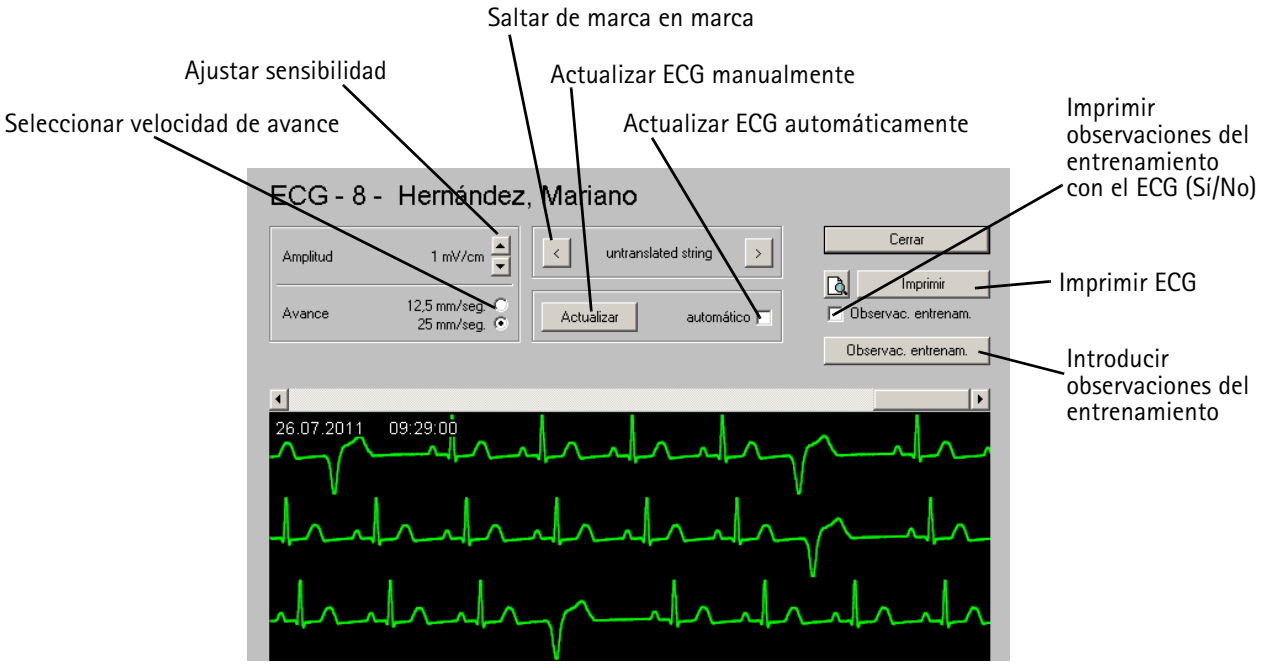


Figura 4.9: Visualización del ECG durante el entrenamiento

Entrenamiento

Se visualizan los datos y el desarrollo del entrenamiento del paciente seleccionado. Durante el curso de un entrenamiento es posible modificar su definición o cancelar el entrenamiento. También es posible pasar de un entrenamiento controlado por pulso a otro controlado por carga (por ejemplo, cuando hay arritmias que no permiten registrar el pulso de forma fiable o cuando empeoran las condiciones de derivación del ECG).

Comparar

Se compara el desarrollo del entrenamiento con diferentes sesiones de entrenamiento del paciente seleccionado.
Además del gráfico completo se hallan disponibles, en forma de tabla, los principales valores de cada entrenamiento.

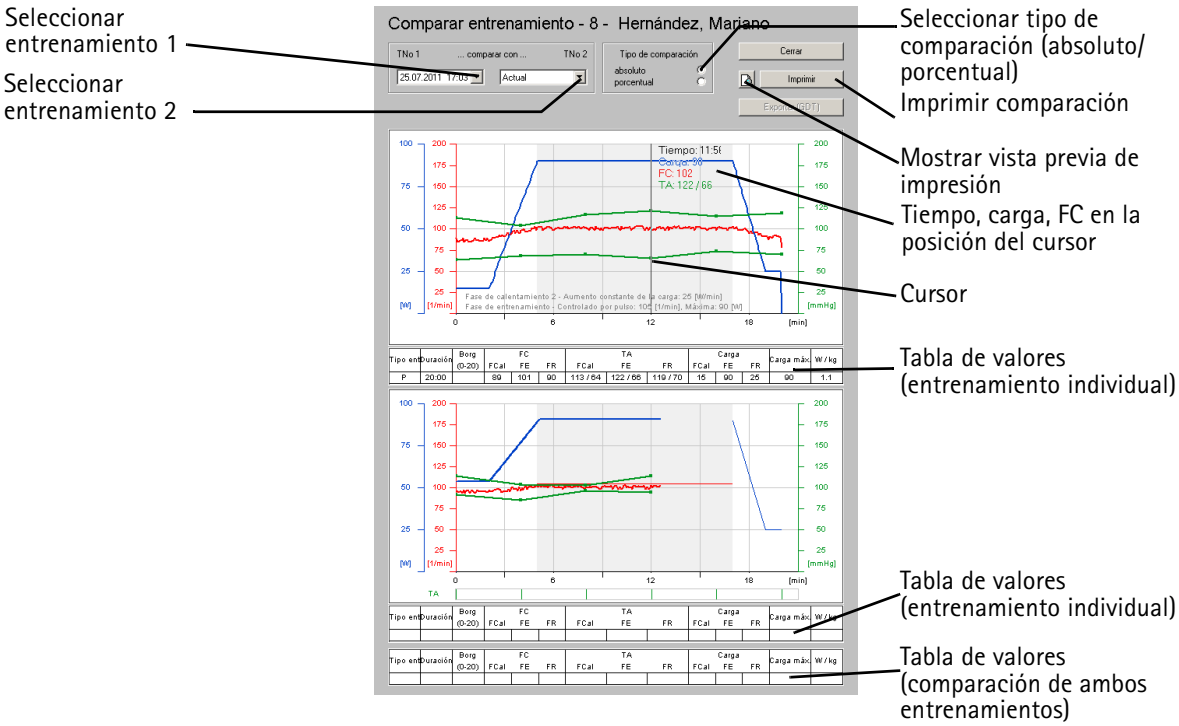

Seleccionar entrenamiento 1
Seleccionar entrenamiento 2
Comparar entrenamiento - 8 - Hernández, Mariano
Cerrar
Imprimir
Seleccionar tipo de comparación (absoluto/ porcentual)
Imprimir comparación
Mostrar vista previa de impresión
Tiempo, carga, FC en la posición del cursor
Cursor
Tabla de valores (entrenamiento individual)
Tabla de valores (entrenamiento individual)
Tabla de valores (comparación de ambos entrenamientos)

FIGURA 4.10: COMPARACIÓN DE ENTRENAMIENTOS

Operación mediante menú emergente

Usted puede ejecutar diferentes funciones a través de un menú emergente. Además de las funciones cuya realización también es posible con las teclas de operación (por ejemplo: *Detener entrenamiento*, cambiar *Tipo de entrenamiento*), usted puede:

- introducir valores de tensión arterial medidos manualmente,
- introducir un valor de Borg.

Para abrir el menú emergente, haga clic con el botón derecho del ratón en el campo del paciente.

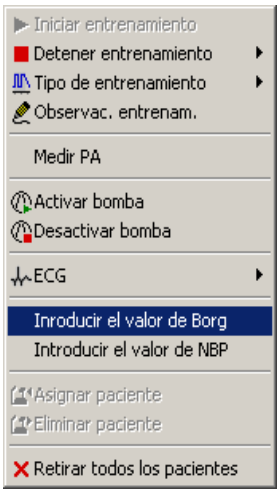


Figura 4.11: Menú emergente

Introducir valores de tensión arterial medidos manualmente

- Abra el menú emergente.
- Haga clic en *Introducir valor de TA*.
- En la ventana de entrada, introduzca los valores correspondientes a tensión sistólica y diastólica.
- Confirme con **OK**.

Inmediatamente después de ser introducidos, los valores aparecen visibles en la ventana del gráfico. Según la fase del entrenamiento en la que usted introduzca los valores, éstos también serán utilizados para el análisis y en el diagrama de totales.

Nota

- *Para saber cómo editar o borrar valores erróneos de tensión arterial, consulte "Editar/ Borrar valores de tensión arterial" en la página 42.*

Introducir el valor de Borg

El valor de Borg describe la sensación subjetiva del paciente respecto a la intensidad del entrenamiento en una escala de 0 a 20: el valor más bajo corresponde a una intensidad mínima; el valor más alto, a una intensidad máxima.

- Abra el menú emergente.
- Haga clic en *Introducir el valor de Borg*.
- Introduzca el valor y confirme con **OK**.

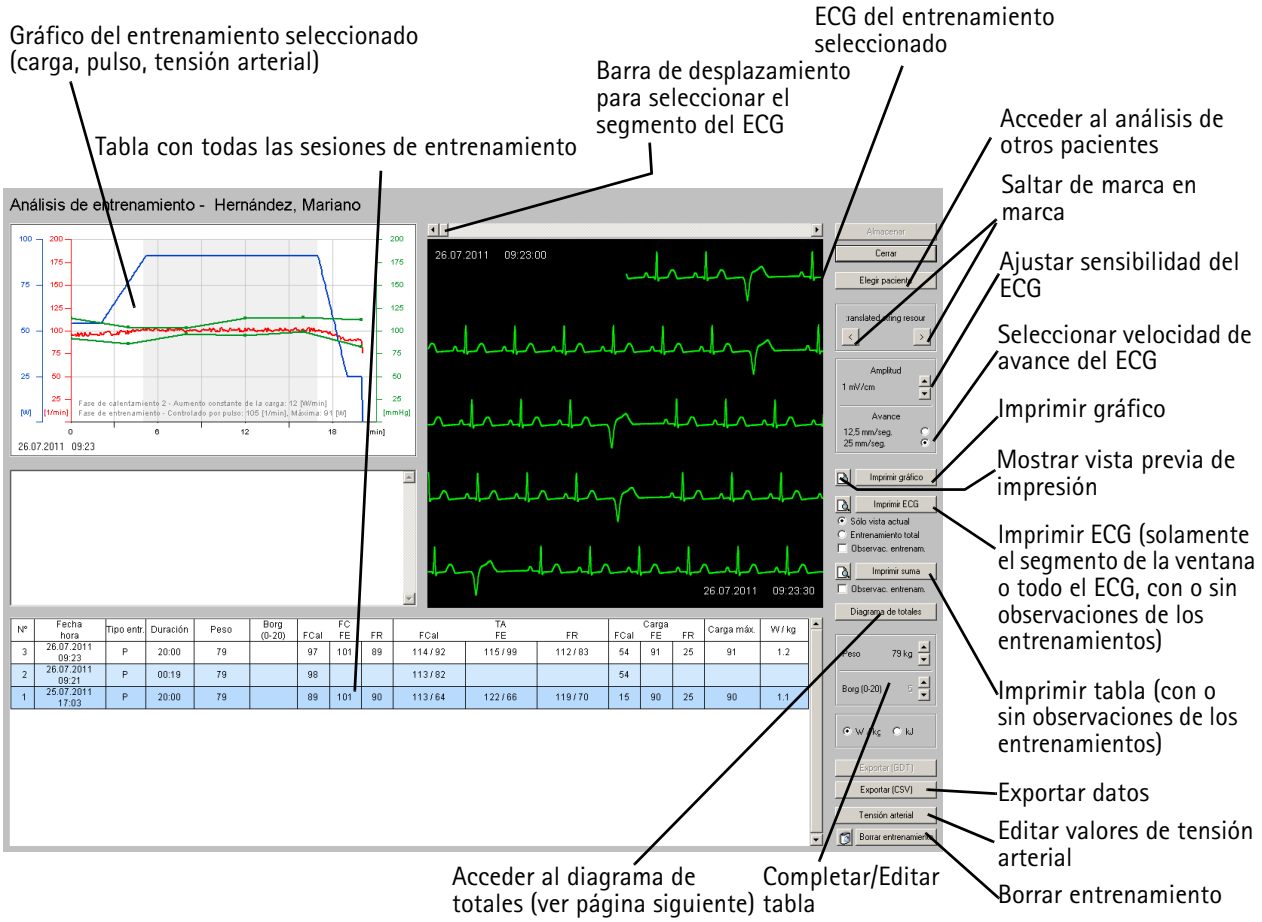
5 EVALUACIÓN DEL ENTRENAMIENTO

5.1 ENTRENAMIENTO INDIVIDUAL Y CUADRO DE CONJUNTO GENERAL

La función *Análisis*

ofrece diferentes posibilidades para evaluar las sesiones de entrenamiento individuales y representar el progreso en la capacidad de un paciente.

Con **Análisis**, usted puede visualizar el último entrenamiento del paciente seleccionado. Además del gráfico y del ECG del último entrenamiento, aparece una tabla con una lista, que contiene todas las sesiones de entrenamiento del paciente. Con un clic en la fila correspondiente, usted puede acceder al gráfico y al ECG del entrenamiento en cuestión.



Nº	Fecha hora	Tipo entr.	Duración	Peso	Borg (0-20)	FCal	FC FE	FR	FCal	TA FE	FR	FCal	Carga FE	FR	Carga máx.	W / kg
3	26.07.2011 09:23	P	20:00	79		97	101	89	114 / 92	115 / 99	112 / 83	54	91	25	91	1.2
2	26.07.2011 09:21	P	00:19	79		98			113 / 82			54				
1	25.07.2011 17:03	P	20:00	79		89	101	90	113 / 64	122 / 66	119 / 70	15	90	25	90	1.1

FIGURA 5.1: ANÁLISIS DE ENTRENAMIENTO

5.2 DIAGRAMA DE TOTALES (TENDENCIA)

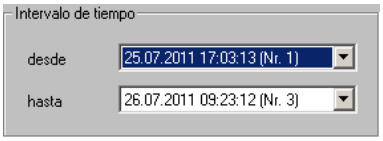
Usted puede acceder al diagrama de totales en el *Análisis de entrenamiento* (Figura: 5.1) pulsando **Diagrama de totales**.

En el diagrama de totales se puede representar gráficamente el desarrollo de los siguientes parámetros a lo largo de un tiempo de entrenamiento determinable (curva de tendencia):

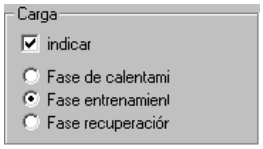
- Carga
- Frecuencia cardiaca
- Tensión arterial
- Peso
- W/kg (potencia por kg de peso corporal)

Es posible realizar los siguientes ajustes:

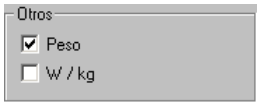
El intervalo de tiempo del entrenamiento se ajuste mediante las casillas de selección *desde* y *hasta*.

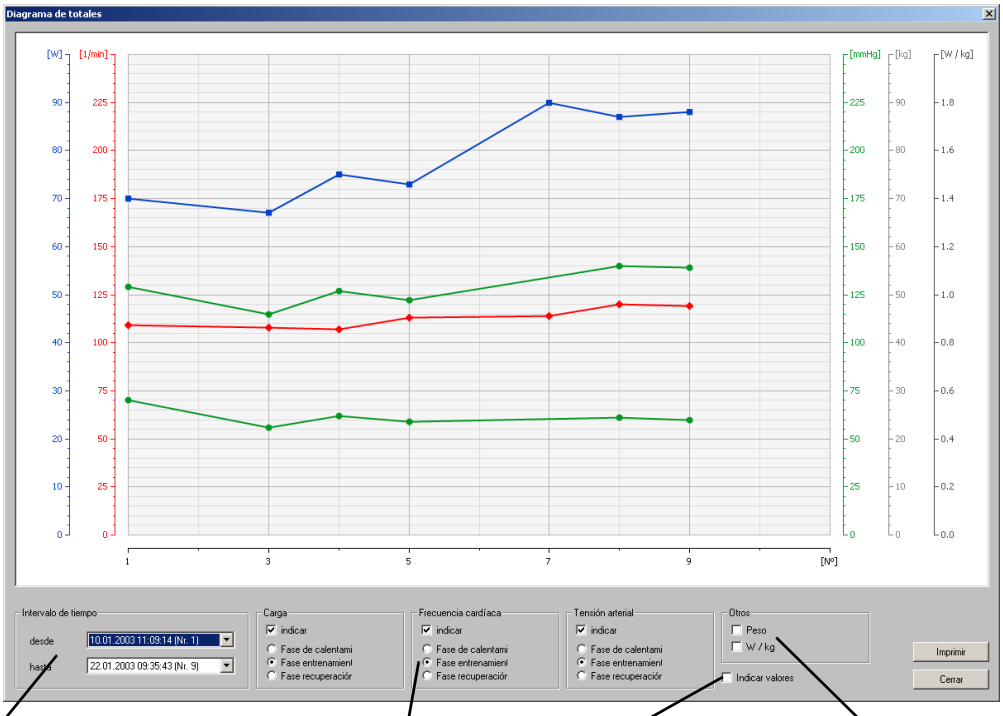


Es posible seleccionar los parámetros deseados. Además, la fase (calentamiento, entrenamiento o recuperación) a partir de la cual se debe indicar el parámetro correspondiente.



También se puede seleccionar el desarrollo de la tendencia para *peso* y *W/kg* (potencia por kg de peso corporal).





Seleccionar intervalo de tiempo del entrenamiento

Seleccionar parámetro y fase

Mostrar valores de medición

Mostrar peso y W/kg

FIGURA 5.2: DIAGRAMA DE TOTALES

Nota

- *Para la carga y la frecuencia cardiaca, se muestran los valores medios en la respectiva fase.*
- *Para la tensión arterial (sístole/diástole), se muestran los valores medios o máximos, según el ajuste seleccionado (ver "Valores medios/máximos de TA" en la página 48).*

Si usted activa la casilla de selección *Indicar valores*, se mostrarán los valores de medición correspondientes.

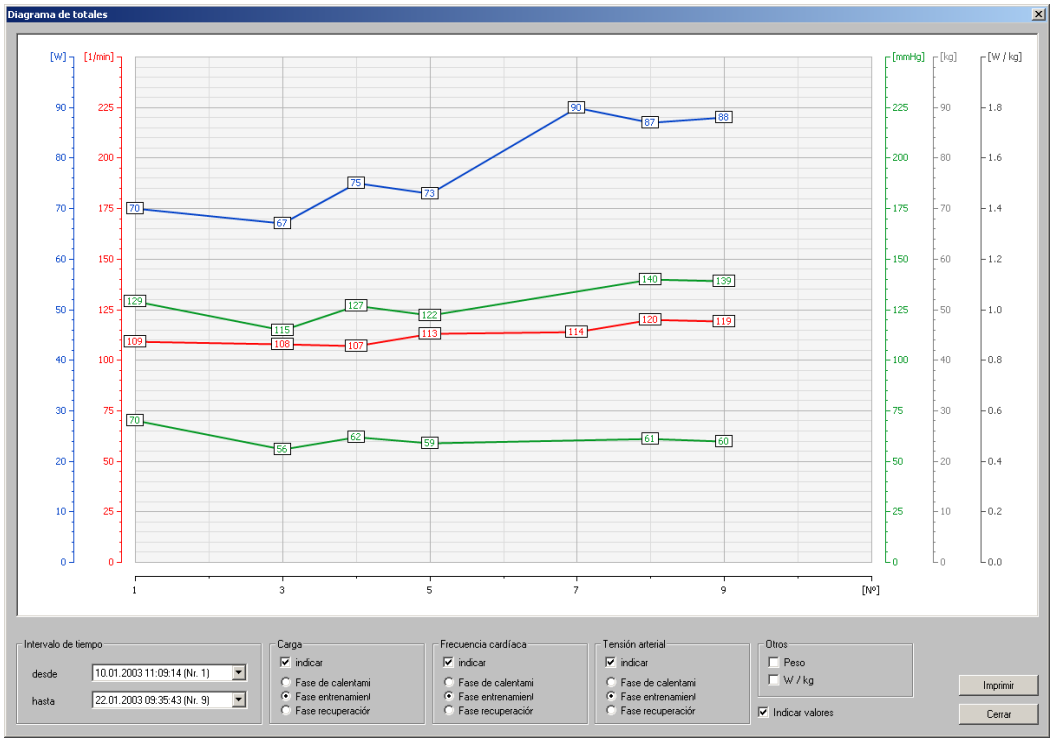


FIGURA 5.3: DIAGRAMA DE TOTALES CON VISUALIZACIÓN DE LOS VALORES DE MEDICIÓN

5.3 EXPORTAR (GDT), EXPORTAR (CSV)

La exportación de datos con las teclas **Exportar (GDT)** y **Exportar (CSV)** se describe en el capítulo "Ajustes" (ver "Modo GDT" en la página 52).

5.4 Editar/Borrar valores de tensión arterial

Con la tecla **Tensión arterial** usted puede editar o borrar valores de tensión arterial.

- Haga clic en **Tensión arterial** y seleccione *Editar valor de TA* o *Eliminar valor de TA*.

En cada caso, usted abrirá una ventana con los valores de tensión arterial almacenados.

- Con las teclas de flecha, seleccione la medición deseada.
- Corrija los valores.
- Guarde el cambio con **OK** o elimine el valor con **OK**.

Se actualizarán el gráfico y el diagrama de totales.

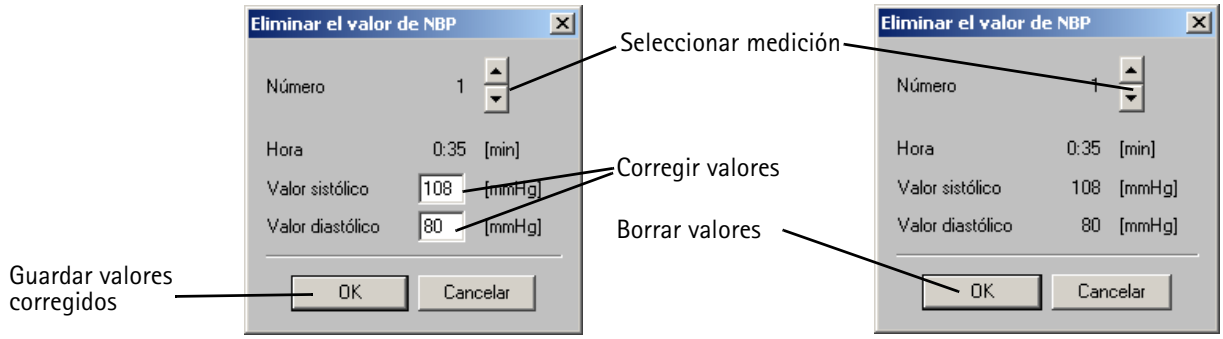


Figura 5.4: Editar valor de TA (izq.), Eliminar valor de TA (der.)

5.5 IMPRIMIR

AJUSTES DE IMPRESORA

Con la tecla

usted puede acceder a la ventana de ajustes de la impresora.

- Realice los ajustes y cierre la ventana con **OK**.

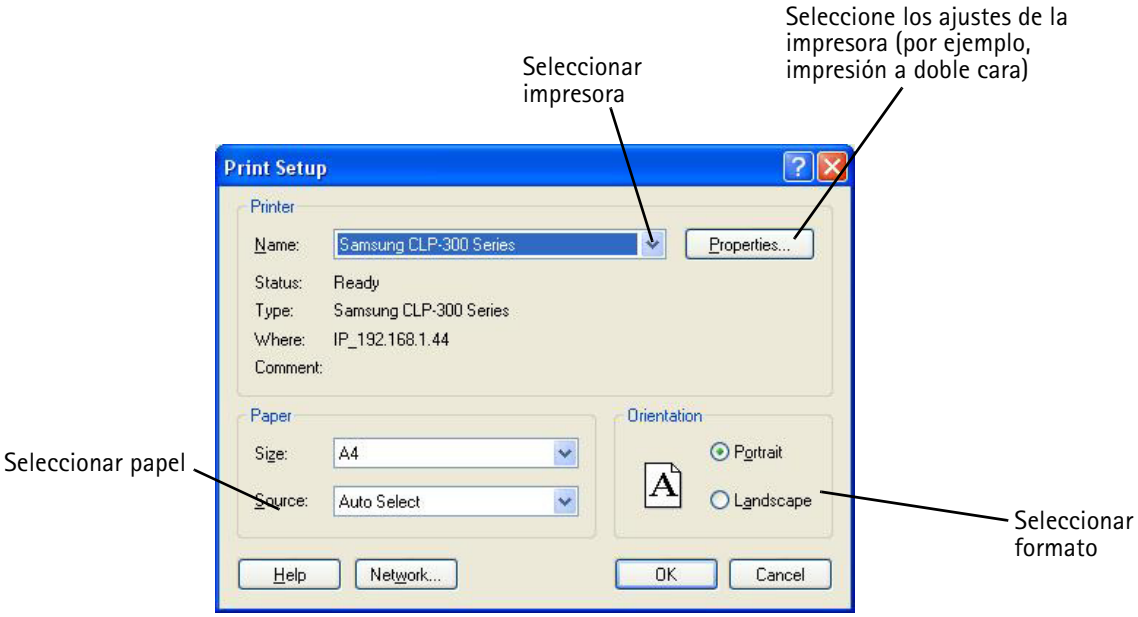


FIGURA 5.5: CONFIGURACIÓN DE LA IMPRESORA

SELECCIONE LAS IMPRESIONES

En el *Análisis de entrenamiento* (Figura: 5.1) usted puede seleccionar las siguientes impresiones:

- Entrenamiento individual
- ECG
- Cuadro de conjunto general

Para imprimir una comparación, utilice *Comparar entrenamiento* (Figura: 4.10).

Con usted puede acceder a la visión previa de impresión.

ENTRENAMIENTO INDIVIDUAL

Para imprimir el Entrenamiento individual, pulse **Imprimir gráfico**.

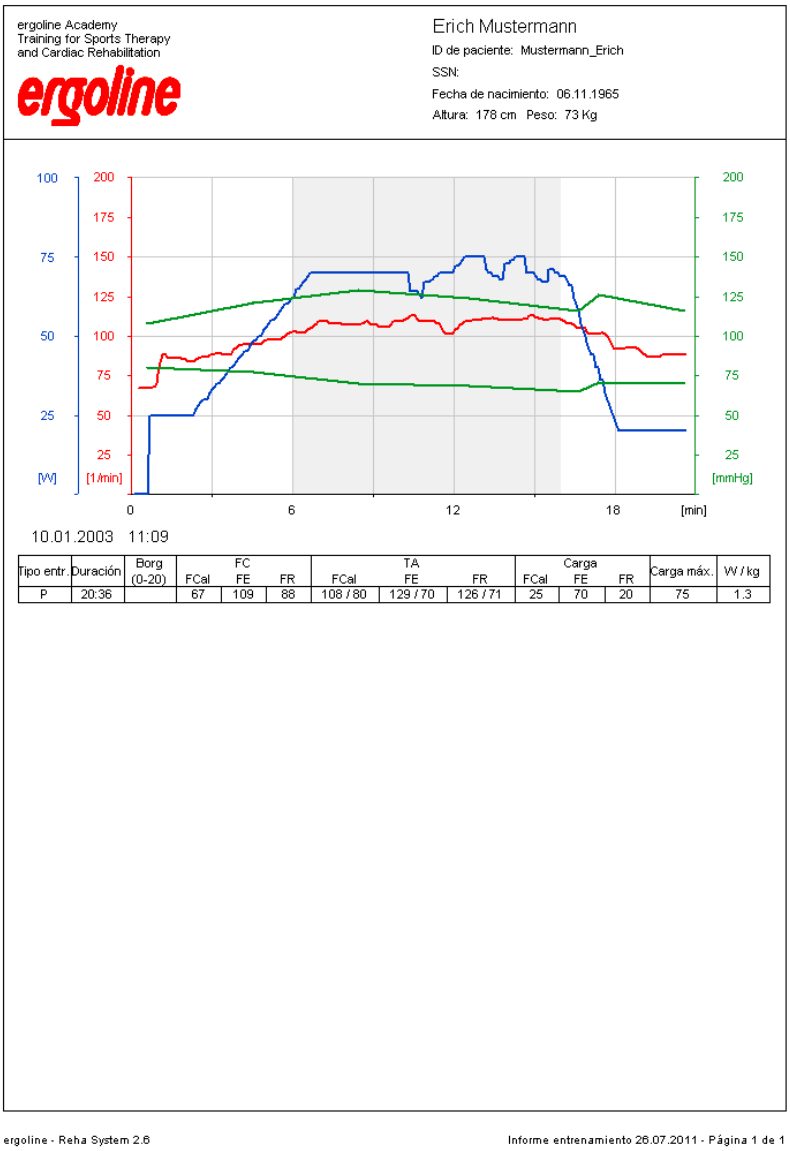


FIGURA 5.6: IMPRESIÓN DE ENTRENAMIENTO INDIVIDUAL

ECG

Para imprimir el ECG, pulse **Imprimir ECG**.

- Elija si desea imprimir todo el ECG o solamente el segmento visualizado de la ventana (seleccione el segmento con la barra de desplazamiento situada sobre la ventana).
- Indique si también deben imprimirse las observaciones del entrenamiento.

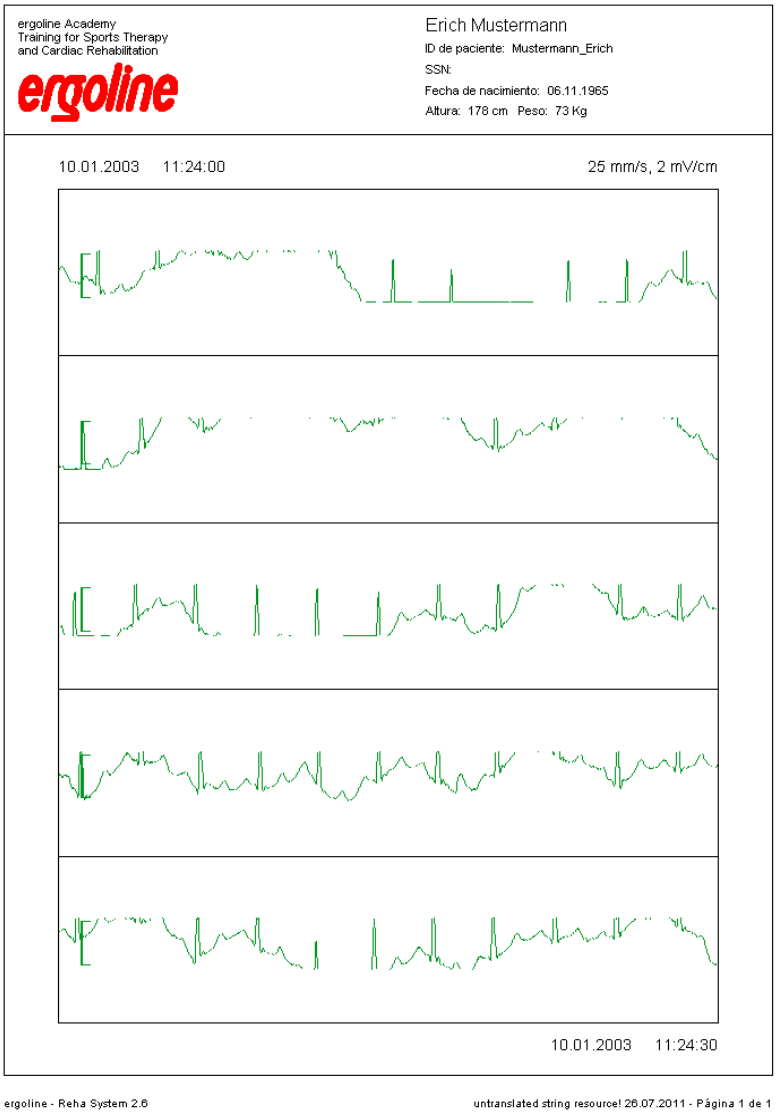
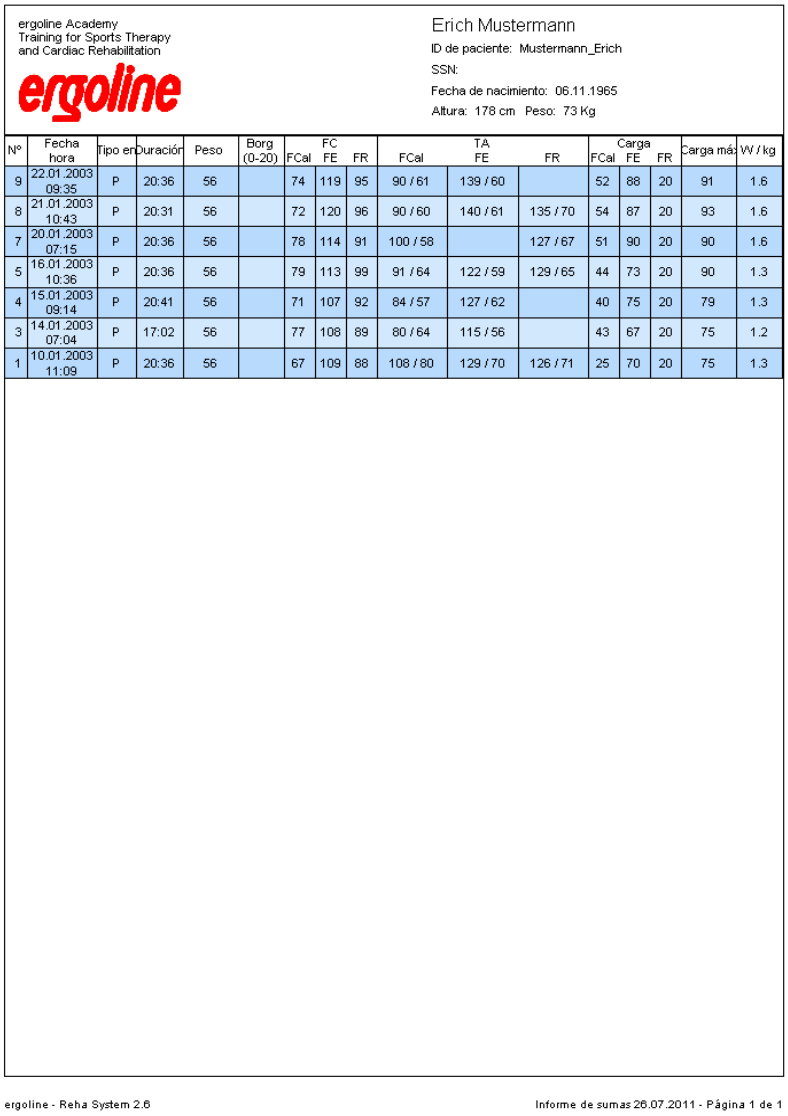


FIGURA 5.7: IMPRESIÓN DE ECG

CUADRO DE CONJUNTO GENERAL

Para imprimir el cuadro de conjunto general, pulse **Imprimir suma**.

- Indique si también deben imprimirse las observaciones del entrenamiento.



ergoline Academy
Training for Sports Therapy
and Cardiac Rehabilitation

Erich Mustermann
ID de paciente: Mustermann_Erich
SSN:
Fecha de nacimiento: 06.11.1965
Altura: 178 cm Peso: 73 Kg

Nº	Fecha hora	Tipo en	Duración	Peso	Borg (0-20)	FC FCal	FC FE	FC FR	TA FCal	TA FE	TA FR	Carga FCal	Carga FE	Carga FR	Carga má	W / kg
9	22.01.2003 09:35	P	20:36	56		74	119	95	90 / 61	139 / 60		52	88	20	91	1.6
8	21.01.2003 10:43	P	20:31	56		72	120	96	90 / 60	140 / 61	135 / 70	54	87	20	93	1.6
7	20.01.2003 07:15	P	20:36	56		78	114	91	100 / 58		127 / 67	51	90	20	90	1.6
5	16.01.2003 10:36	P	20:36	56		79	113	99	91 / 64	122 / 59	129 / 65	44	73	20	90	1.3
4	15.01.2003 09:14	P	20:41	56		71	107	92	84 / 57	127 / 62		40	75	20	79	1.3
3	14.01.2003 07:04	P	17:02	56		77	108	89	80 / 64	115 / 56		43	67	20	75	1.2
1	10.01.2003 11:09	P	20:36	56		67	109	88	108 / 80	129 / 70	126 / 71	25	70	20	75	1.3

ergoline - Reha System 2.6

Informe de sumas 26.07.2011 - Página 1 de 1

FIGURA 5.8: IMPRESIÓN DEL CUADRO DE CONJUNTO GENERAL

6 AJUSTES

Los ajustes específicos del sistema pueden realizarse en el cuadro de diálogo *Ajuste sistema* y en *Ajuste servicio*.

Para acceder al cuadro de diálogo *Ajuste sistema*, *seleccione Sistema;* para el cuadro de diálogo *Ajuste servicio*, seleccione *Servicio*.

6.1 AJUSTES EN EL CUADRO DE DIÁLOGO "AJUSTE SISTEMA"

En el cuadro de diálogo *Sistema* usted puede ajustar:

- la duración de reconocimiento de la alarma **d**
- la intensidad acústica del tono de la alarma **c**
- si en los *Reports* se imprimen los valores medios de TA o los valores máximos de TA **a**
- funciones para la operación con tarjeta chip **b**
- los parámetros de entrenamiento **e**
- los colores de las curvas de tendencia **f**.

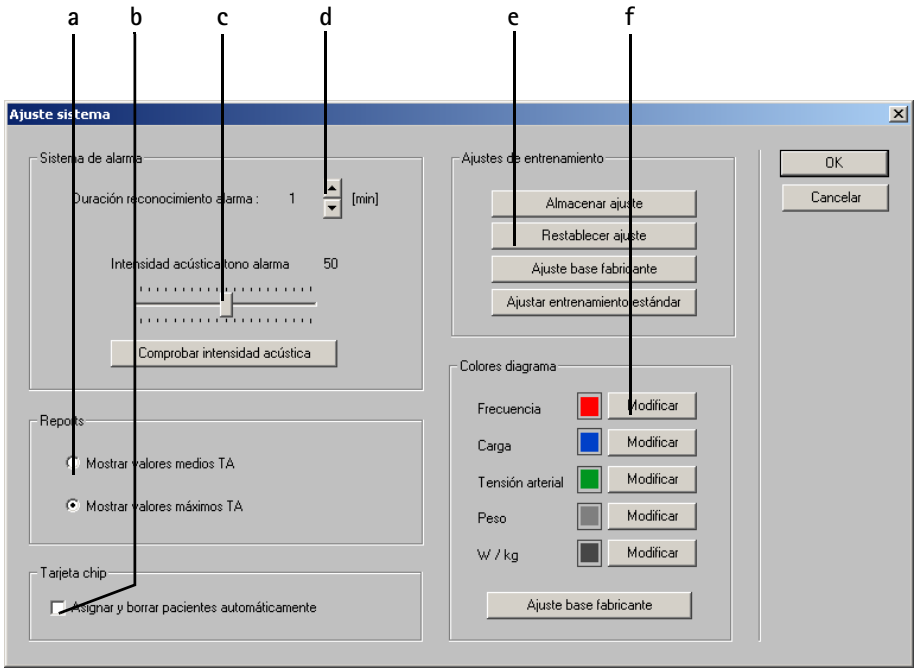


FIGURA 6.1: CUADRO DE DIÁLOGO "AJUSTE SISTEMA"

DURACIÓN DE RECONOCIMIENTO DE LA ALARMA

Tiempo durante el cual se suprime el tono de la alarma al accionar la tecla

.

INTENSIDAD ACÚSTICA DEL TONO DE LA ALARMA

Ajuste de la intensidad acústica del tono de la alarma.

COMPROBAR INTENSIDAD ACÚSTICA

El tono de la alarma suena para comprobar la intensidad ajustada.

Valores medios/máximos de TA

En las impresiones aparece el valor medio de los resultados de tensión arterial (durante la fase de entrenamiento FE) o el valor máximo.

Ajustes de entrenamiento

Almacenar ajuste: Los ajustes de entrenamiento del paciente seleccionado se definen en lo sucesivo como estándar.

Restablecer ajuste: Los ajustes de entrenamiento definidos como estándar se asignan al paciente actualmente seleccionado.

Ajuste base del fabricante: Los ajustes de entrenamiento definidos como estándar se colocan en los ajustes base del fabricante.

Ajustar entrenamiento estándar: Los ajustes de entrenamiento definidos como estándar se asignan a todos los futuros pacientes. Los ajustes de entrenamiento estándar pueden determinarse cuando no hay ningún paciente seleccionado.

Colores de las curvas de tendencia

Con **Modificar**, usted abre la ventana de selección de colores.

Con **Ajuste base fabricante**, usted restablece el ajuste de fábrica.

Operación con tarjeta chip

En los ergómetros ergoselect, los pacientes pueden ser asignados/borrados automáticamente mediante la inserción/extracción de la tarjeta chip.

Usted puede activar o desactivar esta opción mediante *Asignar y borrar pacientes automáticamente* (**b**, Figura: 6.1).

6.2 AJUSTES EN EL CUADRO DE DIÁLOGO "AJUSTE SERVICIO"

En el cuadro de diálogo *Ajuste servicio*, el usuario puede ajustar solamente las opciones que aquí se presentan. Todos los demás ajustes (cubiertos en gris) deben ser realizados por personal técnico cualificado.

- Líneas cabeceras de los informes **a**
- Selección del idioma **b**
- Selección de la frecuencia del filtro de red **c**
- Configuración de ergómetros **d**
- Archivado de datos **e**
- Inserción de logotipo **f**
- Sistema de aspiración de electrodos **g**
- Ajustes ampliados (archivado de datos, almacenamiento de datos, modo GDT) **h**
- Funcionamiento en red **i**.

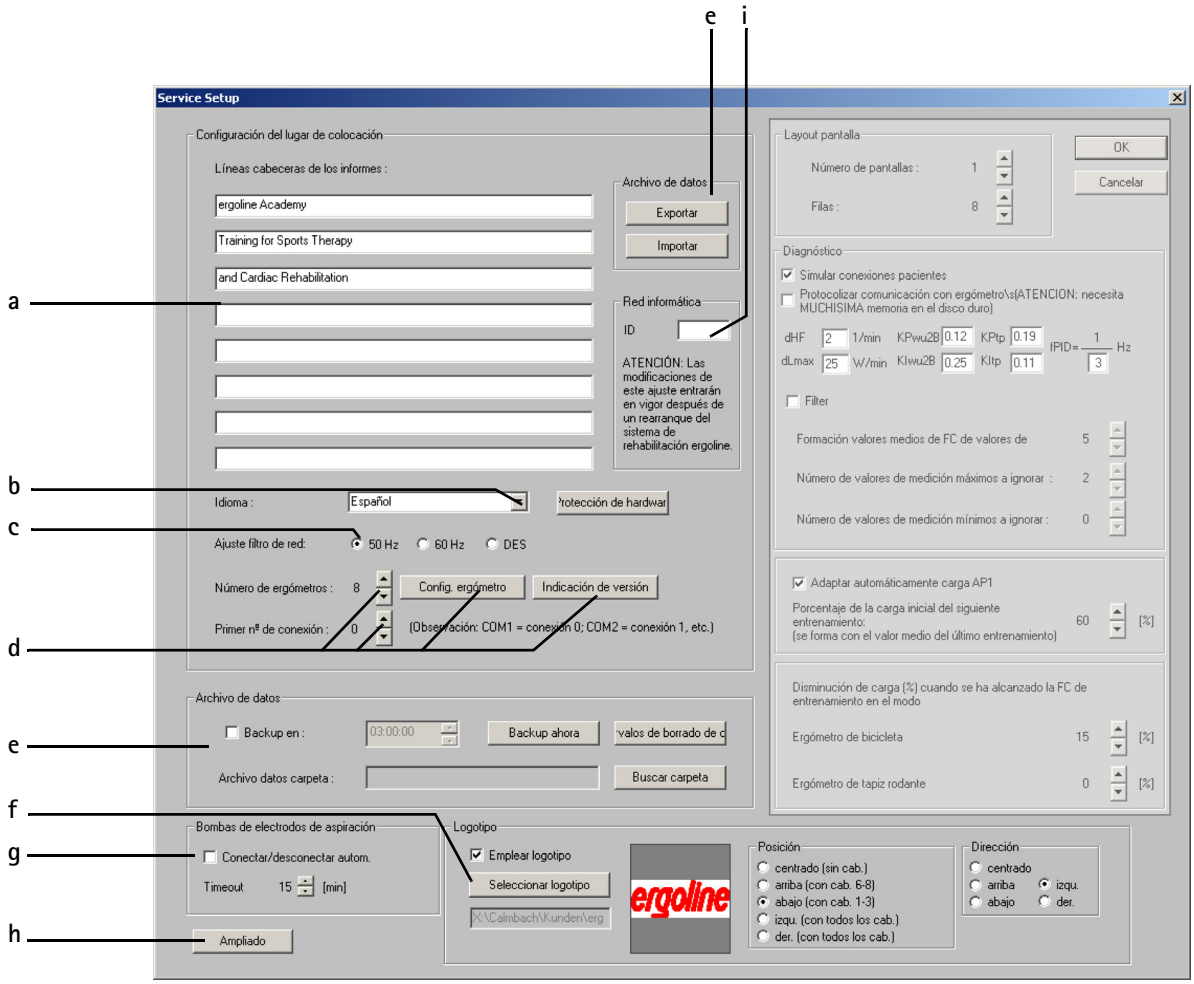


FIGURA 6.2: CUADRO DE DIÁLOGO "AJUSTE SERVICIO"

LÍNEAS CABECERAS DE LOS INFORMES

Aquí usted puede introducir hasta 8 líneas cabeceras, que aparecerán automáticamente en la parte superior de los informes.

IDIOMA

Selección del idioma

Frecuencia del filtro de red

Permite suprimir interferencias de la red eléctrica. En caso de necesidad, seleccione aquí la frecuencia de su red.

Nota

- *Tenga en cuenta que la activación de un filtro limita el rango de transmisión. Por lo tanto, el filtro no debe activarse como principio general, sino únicamente cuando existen interferencias.*

Configuración de ergómetros

En *Número de ergómetros*, determine la cantidad de ergómetros conectados; en *Primer nº de conexión*, indique el puerto en el que está conectado el primer ergómetro. Si está conectado al puerto COM1, seleccione como primer número de conexión un "0"; en el caso de COM2, seleccione un "1", etc.

Con la tecla **Config. ergómetro**, abra la ventana de ajustes:

- Seleccione el lugar de ergometría **a**.
- Seleccione el tipo de ergómetro **b**.
- Realice los ajustes correspondientes en **c** y almacene los ajustes con **Aceptar**.

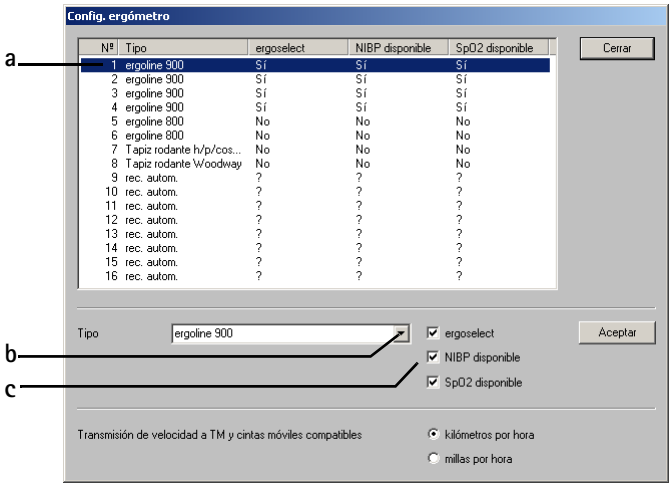


Figura 6.3: Configuración de ergómetros

Archivado de datos

Nota

- *Los datos se archivan por defecto en la carpeta "ergoline/ERSArchive", en el directorio "Archivos de programa" del sistema operativo (según la versión de Windows y el idioma, el nombre del directorio "Archivos de programa" puede variar).*

Exportar datos de pacientes

- Haga clic en **Exportar** y seleccione los pacientes cuyos datos deben ser archivados (con los criterios de clasificación "Nombre", "ID", "Categoría" y "Último entrenamiento", se puede reunir, marcar y exportar fácilmente de manera conjunta el grupo deseado de pacientes).

- Confirme con **Exportar:** el cuadro de diálogo siguiente indica adónde fueron exportados los datos.

Importar datos de pacientes

Los datos de los pacientes se importan de la misma forma. Tras la confirmación con **Importar**, se importan los datos marcados. La importación exitosa se confirma con "La importación de datos de pacientes ha sido exitosa".

Aparece automáticamente un cuadro de diálogo para seleccionar el paciente deseado. A través de este cuadro de diálogo se puede indicar la ruta de acceso al archivo correspondiente. El nombre del archivo en cuestión (por ejemplo, "Archivo_2004.10.11_001") aparece indicado en el cuadro de diálogo.
Si el mismo paciente ya existe en el respectivo directorio, los datos correspondientes no pueden ser importados nuevamente.

Ajustar ruta para el archivado de datos

- Abra la ventana de ajustes con **Ampliado** (**h**, Figura: 6.2).
- En la ventana *Datos de archivo*, haga clic en *Definido por el usuario*.
- Haga clic en el icono de la carpeta para abrir el Explorador y seleccione la ruta.

Con la casilla de verificación "limitar a", usted puede limitar el tamaño del archivo, por ejemplo, a 700 MB para grabar el archivo en un CD.

INSERCIÓN DE LOGOTIPO

Usted puede insertar su logotipo en los Reports. El logotipo debe estar disponible en formato "BMP".

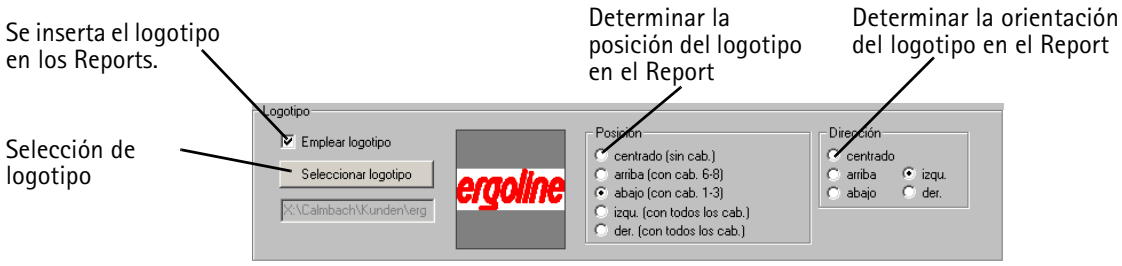


FIGURA 6.4: INSERCIÓN DE LOGOTIPO

Ejemplo con logotipo en posición: "abajo con 3 cab.", orientación: "izq".

ergoline Academy
Training for Sports Therapy
and Cardiac Rehabilitation

Erich Mustermann
ID de paciente: Mustermann_Erich
SSN:
Fecha de nacimiento: 06.11.1965
Altura: 178 cm Peso: 73 Kg

Nº	Fecha hora	Tipo en	Duración	Peso	Borg (0-20)	FC FCal	FC FE	FC FR	TA FCal	TA FE	TA FR	Carga FCal	Carga FE	Carga FR	Carga má	W / kg
9	22.01.2003 09:35	P	20:36	56		74	119	95	90 / 61	139 / 60		52	88	20	91	1.6
8	21.01.2003 10:43	P	20:31	56		72	120	96	90 / 60	140 / 61	135 / 70	54	87	20	93	1.6
7	20.01.2003 07:15	P	20:36	56		78	114	91	100 / 58		127 / 67	51	90	20	90	1.6
5	16.01.2003 10:36	P	20:36	56		79	113	99	91 / 64	122 / 59	129 / 65	44	73	20	90	1.3

FIGURA 6.5: IMPRESIÓN CON LOGOTIPO

Sistema de aspiración de electrodos

Si la casilla de selección *Conectar/desconectar autom.* ha sido activada, la bomba del sistema de aspiración de electrodos se conecta automáticamente en cuanto se asigna un paciente.

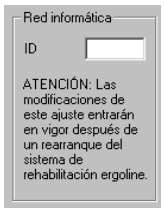
En *Timeout*, ajuste el tiempo después del cual la bomba se desconectará automáticamente si no se inicia ningún entrenamiento para el paciente en cuestión.

Funcionamiento en red

Nota

- *El software ERS solo puede ser utilizado dentro de una red si esa opción ha sido habilitada.*

Ajustar identificación


Red informática
ID
ATENCIÓN: Las modificaciones de este ajuste entrarán en vigor después de un rearranque del sistema de rehabilitación ergoline.

Para poder acceder desde varios ordenadores a los datos de pacientes y de entrenamientos, se debe otorgar a cada uno de ellos una "ID ERS" única.

Introduzca la identificación en el campo *ID ERS*.

Nota

- *Si usted introduce varias veces la misma "ID ERS" o ninguna, o si después de introducir/cambiar los datos no reinicia el software ERS, se puede producir una pérdida de datos.*

Ajustar ruta para el almacenamiento de datos

Los datos se archivan por defecto en la carpeta "ergoline/ERSArchive", en el directorio "Archivos de programa" del sistema operativo (según la versión de Windows y el idioma, el nombre del directorio "Archivos de programa" puede variar).

- Abra la ventana de ajustes con **Ampliado** (**h**, Figura: 6.2).
- En la ventana *Datos actuales*, haga clic en *Definido por el usuario*.
- Haga clic en el icono de la carpeta para abrir el Explorador y seleccione la ruta.

Nota

- *La ruta definida por el usuario solo se puede utilizar después de reiniciar el software ERS. Una vez modificada la ruta, ya no es posible acceder a los datos almacenados eventualmente en el directorio estándar.*

Modo GDT

La interfaz GDT es un estándar alemán elaborado por "Qualitätsring Medizinischer Software" (QMS) y destinado a la transferencia de datos independiente entre equipos médicos y sistemas utilizados en consultorios. El software ERS soporta este estándar.

Si el modo GDT está activado, al iniciar el programa es posible recibir automáticamente aquellos datos de pacientes que fueron escritos por el sistema informático del consultorio en el directorio de transferencia.

Además, existe la posibilidad de transferir comparaciones y análisis de entrenamientos a dicho sistema informático.

Nota

- *El modo GDT solo puede ser utilizado si esa opción ha sido habilitada.*

Activar el modo GDT

- Abra la ventana de ajustes con **Ampliado** (**h**, Figura: 6.2).
- Seleccione la pestaña *Intercambio de datos*.
- Haga clic en *Activar GDT*.

Para que ambos sistemas puedan comunicarse entre sí, necesitan:
- una identificación del emisor
- una identificación del receptor
- un lugar de transferencia para los datos.

ID ERS: Identificación de 4 cifras exactamente

ID asignado: Identificación de 4 cifras exactamente

Extensión de fichero:
Numerado: La extensión de cada fichero incluido en el directorio de transferencia se asigna mediante una numeración sucesiva (".001", ".002", etc.).
GDT: Todos los ficheros incluidos en el directorio de transferencia tienen la extensión ".GDT".

Directorio: Ruta del directorio para los ficheros transferidos (se hace clic en el icono de la carpeta para abrir el Explorador y se selecciona la ruta)

Si el modo GDT está activado, los pacientes pueden ser recibidos en el sistema ERS o por el sistema informático del consultorio. Según la organización del consultorio y para evitar superposiciones, usted puede bloquear la recepción de pacientes en el sistema ERS activando la casilla de verificación "Desactivar la entrada manual de pacientes".

Transferencia de datos por GDT

En los programas de evaluación **Comparar** y **Análisis**, usted puede transferir los resultados de entrenamiento al sistema informático del consultorio utilizando la tecla **Exportar (GDT)**.

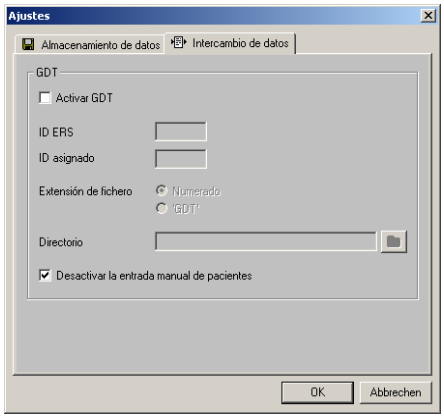


FIGURA 6.6: AJUSTES, INTERCAMBIO DE DATOS

A veces conviene exportar los datos de los análisis en un formato estándar, para poder procesarlos con otros programas.

Con la tecla **Exportar (CSV)** en *Análisis de entrenamiento*, los datos se exportan en formato Excel. Al realizar la exportación, se puede seleccionar el directorio.

ÍNDICE

A

Abreviaturas. 35
Advertencia, definición 7
Ajustar entrenamiento estándar 48
Ajuste base del fabricante 48
Ajustes 47
Ajustes de entrenamiento. 48
Ajustes de impresora. 43
Ajustes del paciente, ventana de entrada de datos 15
Almacenamiento de datos 52
Almacenar ajuste. 48
Análisis. 39
Archivado de datos 50, 51
Asignación de un grupo 32
Asignación de un paciente 31
Asignar grupo 32
Asignar grupo de entrenamiento 32
Asignar paciente 31
Asignar paciente de forma individual 31
Atmósferas potencialmente explosivas 7

C

Cables de conexión 6
Comparación del desarrollo del entrenamiento 37
Condiciones de licencia 5
Configuración de ergómetros. 50
Configuración del puerto 50
Control de SpO2 24
Cuadro de diálogo "Ajuste servicio". 49
Cuadro de diálogo "Ajuste sistema". 47
Curvas de tendencia, ajustar colores. 48

D

Datos de diagnóstico. 17
Definición de entrenamiento controlado por carga 24
Definición de entrenamiento controlado por pulso 23
Definición de fase de calentamiento. 22
Definición de fase de recuperación 27
Definición del entrenamiento con tapiz rodante 28
Definición del entrenamiento por intervalo 25
Derechos de garantía 6
Desarrollo de tendencia 40
Diagrama de totales 40
Duración de reconocimiento de la alarma 47

E

Editar o borrar valores de tensión arterial. 42
Entrenamiento con tapiz rodante 35
Exportar datos 50
Exportar datos de pacientes. 50

F

Frecuencia del filtro de red. 50
Funcionamiento en red 52

H

Historial de la versión 5

I

Importar datos 51
Importar datos de pacientes 51
Imprimir cuadro de conjunto general 46
Imprimir ECG. 45
Imprimir entrenamiento individual 44
Imprimir, cuadro de conjunto general. 46
Imprimir, ECG 45
Imprimir, entrenamiento individual. 44
Incorporar paciente 14
Iniciar el entrenamiento. 34
Iniciar el programa 13
Iniciar, programa. 13
Inserción de logotipo 51
Intensidad acústica del tono de la alarma 47
Interferencias 8
Interferencias de radiofrecuencia 8
Introducir el valor de Borg. 38
Introducir valores de tensión arterial 38

L

Límites de alarma 29
Líneas cabeceras de los informes 49

M

Marcado CE. 5
Modo GDT 52

O

Operación durante el entrenamiento 36
Operación mediante teclas 36

P

Pantalla inicial 13
Peligro, definición. 7
Precaución, definición 7

R

Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM). . .5
Restablecer ajuste. 48

S

Seleccionar idioma 49
Sistema de aspiración de electrodos. 52

T

Tarjeta chip 15, 48
Tarjeta chip, asignar paciente 33
Tensión arterial, valores medios o máximos. 48
Timeout 52

V

Valor de Borg. 38
Visión previa de impresión. 43

Para sus notas